Q 115
M74

Monaco, Albert 1er.

Résultats des campagnes scientifiques...

Monaco, 1889 - 1950

Fasc.

30-31:

MBL/WHOI
0 0301 0048598 3

RÉSULTATS

DES

CAMPAGNES SCIENTIFIQUES

DU

PRINCE DE MONACO

Ce Fascicule a été publié et le dépôt fait au Gouvernement à Monaco

le 1er décembre 1905

RÉSULTATS

DES

CAMPAGNES SCIENTIFIQUES

ACCOMPLIES SUR SON YACHT

PAR

ALBERT Ier

PRINCE SOUVERAIN DE MONACO

PUBLIÉS SOUS SA DIRECTION

AVEC LE CONCOURS DE

M. JULES RICHARD

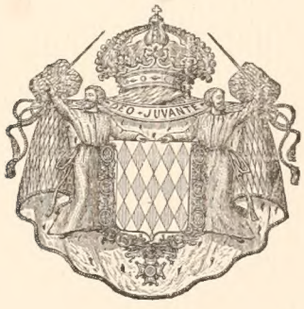
Docteur ès-sciences, chargé des Travaux zoologiques à bord

FASCICULE XXXI

Description des encéphales
de Grampus griseus *Cuv.*, *de* Steno frontatus *Cuv.*, *et de* Globicephalus melas *Traill*,
provenant des campagnes du yacht PRINCESSE-ALICE.

Par AUGUSTE PETTIT

AVEC QUATRE PLANCHES



IMPRIMERIE DE MONACO

1905

8289

DESCRIPTION DES ENCÉPHALES

DE

GRAMPUS GRISEUS Cuv., DE STENO FRONTATUS Cuv.,

ET DE

GLOBICEPHALUS MELAS Traill,

PROVENANT

DES CAMPAGNES DU YACHT *PRINCESSE-ALICE*

PAR

AUGUSTE PETTIT

DESCRIPTION DES ENCÉPHALES

DE

GRAMPUS GRISEUS Cuv., DE STENO FRONTATUS Cuv.,

ET DE

GLOBICEPHALUS MELAS Traill,

PROVENANT

DES CAMPAGNES DU YACHT *PRINCESSE-ALICE*

PAR

AUGUSTE PETTIT

PREMIÈRE PARTIE

AVANT-PROPOS

I. — MATÉRIEL.

Les difficultés matérielles, qui rendent déjà si ardue la tâche de l'anatomiste désireux d'étudier la splanchnologie générale des Cétacés, deviennent considérables, la plupart du temps même insurmontables, lorsque les recherches visent l'axe cérébro-spinal. Tout d'abord, les animaux échoués, qui, à l'exclusion de quelques espèces vulgaires, peu nombreuses d'ailleurs, constituent à peu près le seul matériel qu'aient à leur portée les chercheurs, sont absolument inutilisables pour les études neurologiques; au moment, où il serait possible de prélever l'encéphale, la putréfaction a déjà fait son œuvre depuis longtemps, et les tissus nerveux sont transformés en une bouillie diffluente.

Les seuls animaux susceptibles de fournir des pièces neurologiques sont donc

représentés par les individus harponnés et mis, dans les quelques heures qui suivent la mort, à la disposition de l'anatomiste. Or, ce sont là des conditions assez rarement réalisées et qui expliquent les larges lacunes qui existent encore dans nos connaissances relativement à la constitution du système nerveux des Cétacés. Aussi, bien que l'étude de ces appareils remonte au XVIIe siècle ,que nombre d'auteurs leur aient consacrés des travaux spéciaux et que G. Guldberg (**35**)[1], W. Kükenthal et Th. Ziehen (**44**) en aient fait récemmment l'objet de mémoires importants, beaucoup d'espèces demeurent-elles imparfaitement connues ou même complètement ignorées à ce point de vue spécial.

J'ai donc saisi avec empressement l'occasion que voulait bien m'offrir S. A. S. le Prince de Monaco de décrire les cerveaux de souffleurs harponnés et recueillis au cours de ses croisières scientifiques et d'apporter ainsi une modeste contribution à la neurologie des Cétacés. Je me fais un devoir d'exprimer à Son Altesse Sérénissime ma gratitude pour la libéralité avec laquelle Elle a mis à ma disposition les matériaux qui font l'objet du présent travail.

J'adresse mes remerciements bien cordiaux à mon excellent confrère, le Dr J. Richard, Directeur du Musée Océanographique, pour les renseignements qu'il a bien voulu me communiquer; je lui dois, notamment, la détermination zoologique des matériaux.

II. — Plan de description.

A.

Le cerveau des Cétacés est surtout caractérisé, à l'état adulte, par une complication extrême des circonvolutions, qui ne laisse pas, au premier abord, que d'embarrasser l'anatomiste. D'autre part, la lecture des mémoires spéciaux n'est rien moins que laborieuse. En effet, la nomenclature usitée par les divers auteurs varie avec leur nationalité et beaucoup d'entre eux négligent d'établir la synonymie, de telle sorte que la comparaison des diverses descriptions demeure souvent hasardeuse. Je tiens toutefois à faire remarquer que W. Kükenthal et Th. Ziehen (**44**) échappent complètement à ce reproche. On doit, à ces deux anatomistes, un des plus importants mémoires qui aient été consacrés à la neurologie des Cétacés, et leur travail renferme, en outre de la description des pièces qui leur sont personnelles, une discussion approfondie des homologies des parties constitutives de l'encéphale, appuyée sur des tableaux synonymiques très complets.

L'homologation rigoureuse des circonvolutions, scissures, plis et autres faits de structure du cerveau des Mammifères repose soit sur les comparaisons morphologiques, soit sur l'expérimentation physiologique, soit encore sur le développement organogenètique.

[1] Les chiffres imprimés en caractères **gras**, entre parenthèses, renvoient aux numéros de l'*Index bibliographique* placé à la fin du Travail.

Or, par suite de conditions matérielles trop évidentes pour qu'il soit nécessaire d'insister, la seconde de ces méthodes est inapplicable; quant à la troisième, elle soulève des difficultés considérables; elle exigerait, en effet, une série assez complète des divers stades embryologiques; or, ce sont là des pièces qu'on ne peut guère espérer réunir même en un laps de temps prolongé. D'ailleurs, en supposant cette première condition réalisée, on se heurterait peut-être à un obstacle d'un ordre différent : en effet, malgré les obscurités qui enveloppent encore la généalogie des Cétacés, il n'en est cependant pas moins établi que ces animaux représentent un phylum, dans lequel la différenciation structurale des centres nerveux s'est effectuée suivant une direction divergente par rapport à celle suivie par la plupart des autres espèces. Aussi, la seule méthode applicable dans le cas présent, consiste, ainsi que l'a établi P. Broca, dans ses mémoires fondamentaux sur l'Anatomie Comparée des circonvolutions cérébrales (**26**, **27**), en l'étude comparative des cerveaux des autres groupes de Mammifères, choisis non plus, conformément à la tendance anthropomorphique, parmi les Primates, mais parmi les plus proches parents des Cétacés ou encore parmi les types dont ces derniers paraissent dériver. Ce procédé, d'ailleurs, a récemment fourni à W. Kükenthal et à Th. Ziehen (**44**) des résultats de haute importance, susceptibles de jeter une vive clarté sur cette question.

La description des cerveaux de Cétacés, qui fait l'objet du présent travail, est basée essentiellement sur l'application des principes formulés par P. Broca (**26**), mais, pour nombre de points de détail non envisagés par l'illustre anthropologiste, je recourrai aux nomenclatures les plus rationnelles, en particulier à celle de G. Guldberg (**35**) et de W. Kükenthal et Th. Ziehen (**44**). En l'absence d'une homologation indiscutable à peu près impossible, je m'efforcerai toujours d'effectuer la description des pièces, en choisissant, parmi les termes proposés par mes devanciers, ceux dont la portée générale est la moins critiquable, et qui, en même temps, sont les plus significatifs au point de vue morphologique.

Je me propose, surtout, de tracer du matériel mis en œuvre le tableau le plus clair possible, afin de pouvoir verser au débat des documents explicites, utilisables pour l'œuvre de synthèse qui fait encore défaut et que rendront seules réalisable les études monographiques, étendues, au fur et à mesure des circonstances favorables (toujours rares), à l'ensemble de l'ordre. Comme l'ont fait remarquer Lesbre et Forgeot : « chez l'Homme et la plupart des Mammifères, la topographie cérébrale est connue dans ses grandes lignes; mais des divergences subsistent au double point de vue des homologies et de la nomenclature et, s'il est vrai que la science n'est qu'une langue bien faite, on peut dire en présence de l'imbroglio des termes employés par les divers auteurs, que celle des circonvolutions cérébrales laisse encore beaucoup à désirer » [1].

[1] Lesbre et Forgeot (**14**), p. 6-7.

Cette remarque ne s'applique qu'avec trop de justesse à l'encéphale des Cétacés, et, pour ma part, je serais heureux les si quelques descriptions qui suivent pouvaient contribuer à dissiper les obscurités qui enveloppent la question; à ce point de vue, il est extrêmement regrettable que les anatomistes ne possèdent pas une base synonymique commune; les *Nomina anatomica* (**13**) visent exclusivement l'Anthropotomie et ne peuvent être d'aucun secours dans le cas présent; c'est là un inconvénient grave dont on ne tarde pas à se convaincre en lisant les ouvrages, même les plus récents, consacrés à la neurologie des Cétacés, entre autres, ceux de H. Beauregard (**22**), de G. Pouchet et H. Beauregard (**50**), de G. Guldberg (**35**), de W. Kükenthal et Th. Ziehen (**44**).

B.

Comme on l'a vu, le plan de description adopté dans ces pages ne saurait prétendre à une homologation rigoureuse; il ne peut viser, pour les raisons précédemment exposées, qu'à la clarté et à la commodité. Toutefois, il repose sur deux bases morphologiques, puisque, conformément aux principes de P. Broca (**26**), je considérerai successivement, dans mes observations, le manteau de l'hémisphère et le grand lobe limbique, pour lesquels il existe des homologies indiscutables.

Examinons maintenant l'architecture générale de ces deux parties.

a. — Manteau de l'écorce.

La description du manteau de l'écorce repose sur le repérage de la scissure de Sylvius, dont les études de morphologie et d'embryologie comparées permettent d'affirmer l'homologie rigoureuse.

Ce point établi, on reconnaît aisément que la plupart des circonvolutions présentent un ordonnancement général longitudinal (Fig. 1, p. 7.) Elles sont divisées plus ou moins nettement, en un certain nombre de faisceaux principaux, sensiblement parallèles à la fente interhémisphérique, séparées les unes des autres par de profondes scissures, pour lesquelles j'adopterai (de dehors en dedans) les dénominations suivantes :

a, scissure ectosylvienne;
b, scissure suprasylvienne;
c, scissure latérale.

Ces scissures délimitent respectivement les groupes suivants de circonvolutions :

a, circonvolutions sylviennes inférieures;
b, circonvolutions sylviennes supérieures;
c, circonvolutions suprasylviennes;
d, circonvolutions médianes.

Mais, cette description qui, malgré sa simplicité, paraît cependant convenir à l'ensemble des faits connus, doit être complétée sur deux points; tout d'abord la scissure latérale est en rapport plus ou moins direct avec une scissure qui fait un angle droit avec sa direction générale et qui aboutit au voisinage de l'extrémité inférieure de la scissure de Sylvius : c'est la scissure présylvienne. En second lieu, les circonvolutions médianes sont fréquemment subdivisées en trois bandes longitudinales par une scissure externe, la scissure ectolatérale, en général, bien marquée,

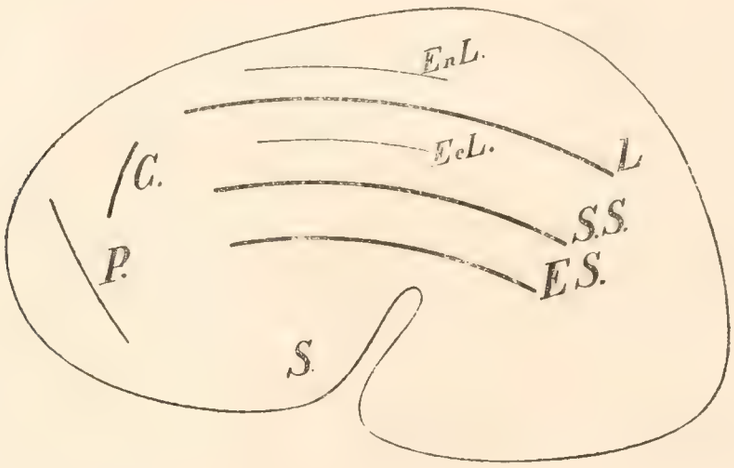


Fig. 1. — *Schéma des principales scissures palléales des Cétodontes (Hémisphère gauche, face externe).*

S. — Scissure de Sylvius;
E. S. — Scissure ectosylvienne;
S. S. — Scissure suprasylvienne;
L. — Scissure latérale;
EcL. — Scissure ectolatérale;
EnL. — Scissure endolatérale;
C. — Scissure coronale;
P. — Scissure présylvienne.

ainsi que par une scissure interne, la scissure endolatérale, beaucoup moins accusée, de telle sorte qu'on doit distinguer un groupe de circonvolutions médianes proprement dites, flanquées, de part et d'autre, d'une bande de circonvolutions médianes externes et de circonvolutions médianes internes.

A l'extrémité antérieure de l'hémisphère existe un groupe de circonvolutions peu nombreuses, dont l'agencement ne présente, à la vérité, aucun caractère spécial mais qu'il est possible de reconnaître aux caractères suivants : vues de face, elles dessinent une figure cunéiforme correspondant à la portion la plus antérieure des hémisphères, prolongeant les circonvolutions médianes et situées en avant de la

scissure de Sylvius. Par suite de leur position, elles méritent le nom de circonvolutions présylviennes. Elles sont, d'ailleurs, limitées vis à vis des circonvolutions sylviennes par la scissure présylvienne; à la face inférieure, elles se terminent au voisinage de l'extrémité de la scissure de Sylvius et de la scissure rhinale. Cette dernière, en effet, sépare les circonvolutions présylviennes, d'une zone absolument lisse, dont la surface égale environ le tiers des précédentes : « Il y a là, dit P. Broca, une large surface, dont la simplicité absolue contraste d'une manière très frappante avec la complication de tout le reste du manteau, surface comparable à celle que forme, sur une carte de géographie, un désert entouré de pays fertiles.

Cette portion du lobe frontal des Cétacés peut donc être appelée le lobule désert ou encore le désert olfactif » [1].

b. — Grand lobe limbique.

Conformément à la définition de P. Broca, je décrirai, sous le nom de grand lobe limbique, « la région que l'on aperçoit sur la face interne, lorsqu'on a isolé l'hémisphère à l'aide d'une coupe médiane, suivie de la section du pédoncule cérébral. Cette région, de forme à peu près ovalaire, limitée en avant et en haut par la rainure du corps calleux, en arrière et en bas par la grande fente de Bichat, a été appelée par Foville et par Gratiolet la grande ouverture de l'hémisphère, parce qu'on y voit au-dessus, en arrière et au-dessous de la couche optique et du pédoncule, une grande ouverture qui conduit dans la cavité du ventricule latéral; mais on y voit aussi une autre ouverture distincte, le trou de Monro et ces deux ouvertures ne forment qu'une minime partie de la région dont il s'agit. Celle-ci comprend, en effet, la coupe du corps calleux, de la cloison transparente, de la partie antérieure de la voûte, des commissures, du pédoncule cérébral et du plancher du troisième ventricule, puis la paroi latérale de ce ventricule, le bord du corps godronné sur la marge inférieure de la fente de Bichat, enfin cette fente elle-même qui conduit dans le ventricule latéral. C'est par là que passent toutes les fibres, convergentes ou divergentes, qui pénètrent dans l'hémisphère ou qui en sortent. La partie de la face interne qui n'est pas recouverte par le manteau n'est pas une ouverture, mais elle est, en quelque sorte, la porte d'entrée et de sortie de l'hémisphère, et je l'appelle dès lors le *seuil* de l'hémisphère, nom qui, dans la nomenclature latine très usitée à l'étranger, peut être rendu par le mot *limen*. Le seuil de l'hémisphère est circonscrit de toutes parts par le manteau, qui forme autour de lui un bord comparable à la bordure circulaire de l'entrée d'une bourse. Je donne donc à ce bord le nom de *limbe de l'hémisphère* (limbus, bordure), et, à la circonvolution qui le forme, le nom de *circonvolution limbique*.

[1] P. Broca (26), p. 455.

Cette grande circonvolution se compose de deux arcs, l'un supérieur, qui longe dans toute son étendue la surface convexe du corps calleux, l'autre inférieur, qui longe la fente de Bichat jusqu'à la pointe du lobe temporal. L'arc supérieur porte le nom de *circonvolution du corps calleux*, l'arc inférieur s'appelle la *circonvolution de l'hippocampe*, ou *circonvolution à crochet* et constitue la dernière circonvolution du lobe temporal. La distinction que l'on établit ordinairement entre ces deux arcs est motivée, jusqu'à un certain point, par leur situation dans deux régions différentes et aussi par la ligne de démarcation qu'établit entre eux le prolongement de la scissure calcarine (ou du petit hippocampe) ». [1]

Tels sont les faits de structure dont le plan d'exposition me paraissait nécessiter quelques explications préliminaires; la description des autres parties est assez simple et concorde sensiblement avec l'ensemble des dispositions réalisées chez les autres Mammifères; il n'y a donc pas lieu d'insister.

Dans ce travail, j'expose la structure de l'encéphale de trois espèces de Cétacés : le *Grampus griseus* Cuv., le *Steno frontatus* Cuv., le *Globicephalus melas* Traill, et je poursuis cette étude, aussi loin que le permettent l'état du matériel et aussi le souci de ne point détruire des pièces de collection précieuses, destinées à prendre place dans le Musée Océanographique de Monaco.

On trouvera, ci-après, un tableau synonymique des principales expressions employées au cours des descriptions; je me suis efforcé d'établir la concordance des nomenclatures adoptées par les divers auteurs, mais ce but n'est pas toujours facile à atteindre, car certains anatomistes appliquent des noms différents à des formations vraisemblablement homologues et vice-versa; aussi certaines assimilations sont-elles peut-être contestables.

Pour me conformer aux habitudes classiques, j'aurais dû employer les expressions de scissure, de sillon et d'incisure; mais, en l'absence d'un criterium suffisant, j'ai, à l'exemple de W. Kükenthal et Th. Ziehen (**44**), adopté presque exclusivement le terme de scissure [2].

[1] P. Broca (**26**), p. 385-386.
[2] Fissura, de W. Kükenthal et Th. Ziehen.

SYNONYMIE

NOMENCLATURE ADOPTÉE DANS LE PRÉSENT TRAVAIL	LEURET	PANSCH	BROCA	KRUEG	OWEN
Scissure présylvienne	Sillon crucial.	Fissure antérieure perpendiculaire primaire.	Sillon de Rolando.	Scissure présylvienne (Canidés, Félidés, Ursidés et Pinnipèdes). Scissure suprasylvienne (Ongulés).	Scissure présylvienne. Scissure frontale.
Sillon crucial	Sillon crucial.	Scissure médiane principale *(pro parte)*.	Sillon crucial. Sillon sous-pariétal.	Scissure cruciale.	Scissure frontale.
Scissure ectosylvienne	Premier sillon.	Scissure arquée secondaire, inférieure.	Sillon pariétal externe (?) (Ongulés).	Scissure antérieure et postérieure.	Scissure ectosylvienne.
Scissure suprasylvienne	Deuxième sillon (Cétacés, Ongulés, Canidés). Premier sillon (Eléphant, Cervidés et Pinnipèdes).	Scissure arquée latérale primaire.	Sillon pariétal primaire.	Scissure suprasylvienne.	Scissure suprasylvienne.
Scissure latérale	Troisième sillon (Bœuf et Canidés). Deuxième sillon (Ursidés).	Scissure longitudinale primaire. *(pro parte)*.	Sillon pariétal externe (?) (Ongulés, Canidés)	Scissure latérale.	Scissure latérale.
Scissure ectolatérale		Scissure latérale postérieure.		Scissure ectolatérale.	Scissure latérale. Scissure médiolatérale.
Scissure endolatérale				Sulcus confinis.	
Scissure coronale		Scissure longitudinale supérieure. *(pro parte)*.		Scissure coronale.	Scissure coronale. Scissure frontale moyenne. (Girafe, Cerf).
Scissure limbique	Quatrième sillon.	Scissure primaire interne.	Scissure limbique.	Scissure spléniale.	Scissure marginale. Scissure supercalleuse.
Scissure rhinale			Arc inférieur de la Scissure limbique.	Scissure rhinale.	Scissure rhinale.
Circonvolutions sous-sylviennes	INSULA DE REIL.				

TURNER	BEAUREGARD	POUCHET et BEAUREGARD	GULDBERG	KÜKENTHAL et ZIEHEN	ELLENBERGER et BAUM	LESBRE et FORGEOT
Scissure présylvienne.	Sillon de Rolando.	Sillon de Rolando.	Scissure présylvienne.	Scissure présylvienne.	Scissure présylvienne.	Scissure présylvienne.
Scissure cruciale.				Sillon crucial.	Scissure cruciforme.	Sillon crucial.
Scissure suprasylvienne (Canidés et Pinnipèdes).			Scissure ectosylvienne.	Scissure ectosylvienne.	Scissure ectosylvienne.	Scissure ectosylvienne ou Première scissure arquée.
Scissure suprasylvienne (Canidés). Scissure latérale (Félidés).			Scissure suprasylvienne.	Scissure suprasylvienne.	Scissure suprasylvienne.	Scissure ectosagittale ou Seconde scissure arquée.
Scissure médiolatérale.			Scissure latérale.	Scissure latérale.	Scissure latérale.	Scissure pariétale ou Troisième scissure arquée.
Scissure médiolatérale.			Scissure ectolatérale.	Scissure ectolatérale.	Scissure ectolatérale.	
				Fissura confinis.	Scissure entolatérale ou Fissura confinis.	
Scissure coronale.			Scissure coronale.	Scissure coronale.	Scissure coronaire.	
Scissure spléniale.	Scissure limbique.	Scissure limbique.	Scissure limbique.	Scissure spléniale.	Scissure spléniale.	Scissure limbique ou spléniale.
Scissure rhinale.			Scissure rhinale.	Scissure rhinale.	Scissure rhinale.	Scissure rhino-marginale.
INSULA DE REIL.						Circonvolutions sous-sylviennes.

DEUXIÈME PARTIE

DESCRIPTION DES ENCÉPHALES DE *GRAMPUS GRISEUS* Cuv., *STENO FRONTATUS* Cuv., *GLOBICEPHALUS MELAS* Traill.

Grampus griseus Cuv.

MATÉRIEL.

Le matériel consiste en un cerveau de *Grampus griseus* Cuv., conservé dans l'alcool, après avoir été sectionné en deux suivant une ligne médio-longitudinale.

La pièce est assez sensiblement déformée et nombre de régions sont endommagées ou même absentes : à l'exception du nerf optique, toutes les autres paires crâniennes sont plus ou moins complètement arrachées; la portion médiane du cervelet est détruite; l'hypophyse fait défaut.

Ce *Grampus griseus* ♂ avait une longueur de $2^{m}70$; il fut capturé le 25 juillet 1897, dans les parages des Açores, par 38° 04' N., 25° 42' 45" W. Greenw. (Stn. 849).

La face externe de l'hémisphère droit de ce *Grampus* est figurée planche I.

Poids et dimensions principales de l'encéphale du Grampus griseus Cuv.

Poids de l'encéphale sans les méninges après conservation dans l'alcool....		2.105g.
Longueur approximative de l'animal.....		$2^{m}70$
Manteau de l'écorce (les deux hémisphères réunis)	Longueur maxima.....	132^{mm}.
	Largeur maxima au niveau des circonvolutions présylviennes.....	115
	Largeur maxima au niveau des circonvolutions sylviennes inférieures.....	190

Manteau de l'écorce (les deux hémisphères réunis)	Epaisseur maxima au niveau des circonvolutions présylviennes	68mm.
	Epaisseur maxima au niveau des circonvolutions suprasylviennes	108
Lobe limbique	Diamètre horizontal	65
	Diamètre vertical	60
Corps calleux	Longueur	61
	Flèche	18
Cervelet	Longueur maxima	68
	Largeur maxima	180
Pont de Varole	Longueur maxima	36
	Largeur maxima	50
Bulbe : largeur maxima		16
Moelle cervicale : largeur maxima		12
Distance de l'extrémité antérieure des hémisphères à l'extrémité postérieure du cervelet		180
Portion de cervelet non recouverte par les hémisphères		35

I. — Aspect général.

a. — Conformation générale. — Le cerveau présente dans son ensemble un aspect globuleux; il est, en effet, à peu près aussi long que large et son épaisseur correspond sensiblement à son diamètre longitudinal; il donne l'impression d'une masse irrégulièrement sphérique.

Sur la pièce décrite ici, le cervelet dépassait notablement le bord postérieur des hémisphères de telle sorte qu'il paraissait être situé en arrière de ces derniers; mais, en raison des déformations qu'a subi ce cerveau, il est impossible de se prononcer catégoriquement sur les rapports respectifs réels des deux organes.

b. — Hémisphères cérébraux. — D'une manière générale, les deux hémisphères sont assez semblables, mais, dans l'agencement des sillons et des circonvolutions, ils présentent des différences manifestes, qui, toutefois, ne sont pas assez marquées pour modifier les grandes lignes de la topographie cérébrale.

Vu par la face dorsale, le contour de chaque hémisphère dessine schématiquement une sorte de triangle rectangle dont les deux côtés de l'angle droit seraient

représentés le plus long par le bord interne, l'autre par le bord postérieur, et l'hypothénuse par le bord externe.

La face latérale, par suite de l'incurvation accentuée des deux extrémités antérieure et postérieure, offre un aspect réniforme manifeste.

II. — Manteau de l'écorce.

A. — Scissures.

1°. — *Scissure de Sylvius.*

La scissure de Sylvius affecte chez le *Grampus* un développement important et frappe dès le premier abord; elle débute à la face ventrale par une vallée béante, mesurant environ 18^{mm} de largeur sur 20^{mm} de profondeur, donnant accès dans la scissure proprement dite. Celle-ci décrit une courbe fortement arquée, à convexité antérieure, mesurant environ 35^{mm}; son extrémité supérieure atteint approximativement le tiers de la hauteur totale de l'hémisphère.

Vers son extrémité supérieure convergent un certain nombre (variable avec l'hémisphère) de sillons rayonnants, aboutissant à une scissure arquée, qui sera décrite ci-dessous, sous le nom de scissure ectosylvienne. Les divers sillons limitent une série de petites circonvolutions renflées à leur extrémité distale et dont la largeur ne dépasse par 6^{mm}.

2°. — *Scissure ectosylvienne.*

La scissure ectosylvienne dessine, au-dessus de la scissure de Sylvius, une sorte d'accent circonflexe à forte concavité ventrale. Elle varie sensiblement dans sa courbe et dans sa longueur, suivant l'hémisphère envisagé, mais, dans tous les cas, elle incise profondément le manteau. Elle se prolonge, en avant, à peu près jusqu'au niveau du tiers antérieur; en arrière, elle s'arrête à trois centimètres environ du bord postérieur de l'hémisphère.

3°. — *Scissure suprasylvienne.*

A deux travers de doigt au-dessus de la scissure ectosylvienne, existe une nouvelle scissure encore plus étendue et plus marquée; comme la précédente, elle est située au-dessus de la scissure de Sylvius; aussi adopterai-je, pour la désigner, le nom de scissure suprasylvienne.

A droite, elle est à peu près rectiligne, mais interrompue par une série de plis de passage; à gauche, au contraire, elle affecte une continuité remarquable; elle

mesure 120^{mm} de longueur et est formée de trois tronçons en zig-zag, distants en moyenne de 40^{mm} du bord interne de l'hémisphère. Son extrémité antérieure aboutit à la scissure coronale[1]. Dans sa portion antérieure, elle émet, à gauche, une branche importante, qui se continue avec la scissure décrite au paragraphe suivant sous le nom de scissure latérale. Cette particularité ne se retrouve pas à droite.

4°. — *Scissure latérale.*

a. — Scissure latérale. — Si on examine la face dorsale du cerveau, on distingue, de part et d'autre de la fente interhémisphérique, deux scissures qui, malgré des variations assez étendues dans leur dessin général, décrivent trois sinuosités à concavités successivement interne, externe et interne.

A droite, la scissure latérale est entrecoupée par une série de plis de passage formant un îlot large de 20^{mm}; à gauche, au contraire, elle débute en arrière des circonvolutions présylviennes et se poursuit sans interruption jusqu'à l'extrémité postérieure de l'hémisphère. Comme on l'a vu, elle est en rapport étroit avec la scissure suprasylvienne à gauche; au contraire, des circonvolutions assez épaisses sont interposées à droite. En avant, elle se continue avec une scissure très étroite, dirigée vers la scissure de Sylvius (Scissure coronale).

b. — Scissure endolatérale. — Parallèlement à chacune des deux sinuosités antérieures par lesquelles débutent les scissures latérales proprement dites, et à 20^{mm} en dedans de celles-ci, on observe deux scissures dessinant à la surface des hémisphères une figure cunéiforme, dont le sommet est dirigé en arrière. Le début de ces deux scissures est marquée par des replis circonvolutionnaires situés légèrement en avant de l'origine de la scissure présylvienne. Dans la première partie de leur course (40^{mm}), ces scissures endolatérales sont visibles à la face dorsale, mais elles gagnent bientôt la face latéro-interne des hémisphères pour y tracer deux courbes à concavité ventrale sensiblement symétriques et reparaissent ensuite à la face postérieure, où on peut les suivre sur un assez long parcours : dans cette région, elles affectent l'apparence d'une profonde encoche, descendant jusqu'au niveau de la scissure ectosylvienne.

5°. — *Scissure coronale.*

Comme il a été indiqué précédemment, la scissure latérale, au niveau du tiers antérieur de l'hémisphère, communique avec une scissure, orientée perpendiculairement par rapport à celle-ci : cette scissure coronale mesure de bout en bout 70^{mm}, mais elle décrit une série de courbes compliquées qui doublent presque son trajet; elle aboutit un peu en arrière de l'extrémité inférieure de la scissure de Sylvius.

[1] Voir plus bas.

6°. — *Scissure présylvienne.*

A son extrémité antérieure, l'hémisphère s'amincit sensiblement et n'est plus représenté que par une masse peu importante de tissu nerveux, formant, en revanche, une assez forte saillie; cette dernière se distingue aisément par suite de sa proéminence ainsi que par la finesse et le parallèlisme des circonvolutions; en outre, elle est limitée par une scissure caractérisée par les faits suivants : cette dernière débute à peu près à l'union du tiers antérieur et du tiers moyen de la longueur totale de l'hémisphère, à sa face dorsale et à une faible distance de la fente interhémisphérique, avec laquelle elle communique à gauche et dont elle n'est séparée à droite que par un mince repli circonvolutionnaire; elle se prolonge en avant en divergeant et finalement elle aboutit à la scissure rhinale, à 25-30^{mm} de la ligne médio-sagittale. Cette scissure présente la particularité d'être sensiblement asymétrique, d'être interrompue par des plis de passage et, dans sa portion terminale, de se ramifier en deux ou trois branches.

B. — Circonvolutions.

En se repérant sur les scissures sus-indiquées, on distingue, dans le manteau de l'écorce, un certain nombre de groupes de circonvolutions, qui, toutes, peuvent également être orientées par rapport à la scissure de Sylvius.

1°. — *Circonvolutions sylviennes inférieures.*

Les circonvolutions sylviennes inférieures rayonnent autour de la scissure de Sylvius, à laquelle elles forment une sorte de frange limitée en haut par la scissure ectosylvienne. Elles sont nombreuses, assez fines.

2°. — *Circonvolutions sylviennes supérieures.*

Les circonvolutions sylviennes supérieures forment une masse enchevêtrée, bornée, en bas par la scissure ectosylvienne, en haut par la scissure suprasylvienne; en arrière, les limites sont impossibles à préciser, car, au delà de la scissure suprasylvienne, elles se confondent avec le groupe suivant.

3°. — *Circonvolutions suprasylviennes.*

Les circonvolutions suprasylviennes forment une masse importante, subdivisée en trois îlots plus ou moins nets; à gauche, par suite de la scissure accessoire signalée

précédemment, une des masses est particulièrement nette. L'ensemble de ces circonvolutions est limité, en avant par la portion supérieure de la scissure coronale, en bas par la scissure suprasylvienne, en haut par la scissure latérale; en arrière, elles se poursuivent, après avoir contracté les rapports indiqués précédemment, avec les circonvolutions sylviennes supérieures, jusqu'à la face postérieure de l'hémisphère.

4°. — *Circonvolutions médianes.*

Dans leur ensemble, les circonvolutions médianes forment une masse encore plus importante que les précédentes, s'étendant presque d'une extrémité à l'autre de l'hémisphère.

Les limites antérieure et postérieure sont assez imprécises; cependant, ces circonvolutions paraissent débuter au niveau de la scissure coronale pour se terminer en arrière de l'hémisphère; en revanche, elles sont nettement bornées sur les côtés interne et externe, d'une part, par la scissure latérale, d'autre part, par la scissure limbique.

En raison de l'existence d'une scissure endolatérale bien développée, on distingue deux groupes secondaires de circonvolutions médianes.

a. — Circonvolutions médianes proprement dites. — Les circonvolutions médianes proprement dites forment un épais faisceau, limité par les profondes échancrures des scissures latérale et endolatérale; vers l'extrémité antérieure de l'hémisphère, elles sont bornées en dehors par l'extrémité supérieure de la scissure coronale, en dedans par la scissure présylvienne; en arrière, elles prennent fin au niveau de la scissure endolatérale.

b. — Circonvolutions médianes internes. — Ces circonvolutions se distinguent par leur finesse et leur pelotonnement; elles représentent près de la moitié de la surface interne de l'hémisphère, où elles figurent une sorte de croissant, nettement limité (dorsalement) par la scissure endolatérale et (ventralement) par la scissure limbique; mais il n'est pas possible de leur assigner de frontières antérieure ni postérieure précises, en raison de nombreuses anastomoses circonvolutionnaires. Toutefois, l'origine de la scissure présylvienne paraît marquer leur origine antérieure.

5°. — *Circonvolutions présylviennes.*

Les circonvolutions présylviennes forment une sorte de coin saillant, enchâssé à l'extrémité antéro-interne de l'hémisphère.

Elles constituent un territoire assez bien circonscrit, délimité en dedans par le lobe limbique, en dehors par la scissure présylvienne, en bas par la scissure rhinale.

Les plis y sont particulièrement fins et anastomosés, mais ils ne représentent qu'une très faible partie du manteau de l'écorce; ils ne figurent (approximativement) que pour $\frac{1}{100}$ dans le périmètre hémisphérique total.

Il est à remarquer, toutefois, que l'indépendance de ce groupe de circonvolutions n'est pas aussi complète que semblerait l'indiquer la description précédente : en effet, suivant le côté envisagé, un nombre variable de plis de passage établissent des rapports étroits entre les circonvolutions présylviennes et les circonvolutions limbiques.

6°. — *Circonvolutions sous-sylviennes.*

Les circonvolutions sous-sylviennes (lobe de l'insula) sont situées très profondément dans la scissure de Sylvius; elles sont complètement invisibles sur le cerveau intact; leur mise en évidence nécessite la résection d'une portion notable des circonvolutions sylviennes inférieures et supérieures. Après dissection, l'insula se présente sous l'aspect d'un croissant, à concavité postéro-ventrale, limité par deux sillons circulaires externe et interne et composé d'une douzaine de plis radiés, irréguliers, dont la largeur décroît de la profondeur vers la superficie; on remarquera que leurs extrémités distales sont plus ou moins fusionnées entre elles ainsi qu'avec les circonvolutions palléales avoisinantes, de telle sorte que, chez le *Grampus*, l'insula offre l'aspect d'une sorte d'éventail dont les branches s'anastomoseraient vers la périphérie.

III. — Grand lobe limbique.

Chez le *Grampus griseus*, le grand lobe limbique présente une assez grande complexité, mais il est nettement limité. Conformément à la notion classique, c'est un système concentrique au corps calleux, irrégulièrement ovalaire, dont l'axe horizontal mesure 85^{mm} et l'axe vertical 65^{mm}, mais qui est interrompu au niveau de la scissure rhinale. Il présente un certain nombre de scissures et de circonvolutions.

A. — Scissures.

Le grand lobe limbique est séparé des circonvolutions médianes internes par une profonde incisure (scissure limbique), décrivant une courbe à concavité antérieure, dans laquelle on peut reconnaître une branche supérieure et une branche inférieure; ses limites internes sont représentées par la très profonde rainure du corps calleux (en haut) et le sillon de l'hippocampe (en bas).

Dans sa portion antérieure, la branche supérieure de la scissure limbique émet

une branche qui se dirige en avant pour gagner le bord supérieur de l'hémisphère, où elle dessine une encoche profonde de quelques millimètres ; sur le cerveau intact, ces deux dépressions affectent l'apparence d'un minuscule sillon crucial.

B. — Circonvolutions.

1° — *Première circonvolution limbique.*

La première circonvolution limbique prend naissance au niveau du bourrelet du corps calleux, dont elle est séparée par la rainure du corps calleux; d'autre part, elle est limitée vis à vis des circonvolutions médianes internes par la portion supérieure de la scissure limbique.

Simple et étroite à son origine, la première circonvolution limbique s'épaissit d'avant en arrière et forme rapidement un ensemble complexe, comprenant deux branches superposées. La branche inférieure est simple et suit les contours du corps calleux ; à peu près en son milieu, elle émet une branche qui se dirige à la rencontre de la branche supérieure. Cette dernière, fortement arquée, présente, d'ailleurs, des variations profondes suivant l'hémisphère envisagé ; à gauche, elle mesure 11^{mm}; à droite sa longueur est double.

La branche supérieure de la première circonvolution limbique est fortement recourbée et méandrique et elle offre, en outre, des indices de subdivision longitudinale.

Les deux branches supérieure et inférieure de la première circonvolution limbique sus-indiquées sont séparées par une rainure étroite mais profonde, qui paraît correspondre au sillon intra-limbique de L. Manouvrier (?).

2°. — *Deuxième circonvolution limbique.*

La deuxième circonvolution limbique également est très fortement arquée; elle enserre le sillon de l'hippocampe ; elle n'est séparée de la première circonvolution limbique, que par une étroite et peu profonde incisure; à ce niveau les deux circonvolutions limbiques sont rétrécies (isthme). Les limites interne et externe de la deuxième circonvolution limbique sont représentées par le sillon de l'hippocampe et la portion inférieure de la scissure limbique. A son extrémité inférieure, elle se termine par une masse renflée légèrement incurvée (lobule de l'hippocampe).

C. — Lobe désert.

En arrière de la scissure rhinale, s'étend une masse mammelonnée (lobe désert), criblée de fins pertuis, qui frappe par l'absence complète de circonvolutions ; ce caractère différencie nettement cette zone des parties avoisinantes.

Par sa situation et ses rapports, le lobe désert correspond à la face orbitaire du lobe frontal des primates; comme lui, il est situé en avant de l'espace quadrilatère.

Les dimensions sont les suivantes :

Longueur = 17^{mm}; largeur = 20^{mm}.

IV. — Configuration intérieure des hémisphères.

En raison de l'état de la pièce, je dois me borner aux indications suivantes.

Le corps calleux présente sur une section médio-sagittale l'aspect habituel; toutefois, on notera que la portion médiane est amincie et presque rectiligne et que le bourrelet est très développé et forme un angle droit avec la précédente; le genou est fortement recourbé.

L'épaisseur moyenne du corps calleux est de 4^{mm}. Le trigone, très mince, ne portait plus trace de septum.

Les ventricules latéraux sont modérément développés; ils comprennent une corne antérieure et une corne postérieure; la corne d'Ammon y est bien dessinée. Les plexus choroïdes sont remarquables par leur épaisseur et leur aspect villeux, presque moussu.

V. — Pédoncules cérébraux.

Les pédoncules cérébraux sont courts, peu apparents sur le cerveau entier; ils sont cylindriques et ont une épaisseur de 18^{mm}.

VI. — Pont de Varole.

Le pont de Varole est bien développé et a une épaisseur moyenne de 20^{mm}.

VII. — Cervelet.

Le cervelet se compose de trois lobes bien distincts.

Le lobe médian, en partie détruit, mesure 13^{mm} de largeur sur 70^{mm} de longueur; il ne représente qu'une portion minime du cervelet, la majeure partie de ce dernier étant formée par les lobes latéraux. Ceux-ci, bien développés, sont de forme prismatique; leur largeur est d'environ 80^{mm}.

On note, à leur face dorsale, un sillon circonférentiel bien marqué; à leur face ventrale, une gouttière assez profonde pour recevoir les nerfs facial et auditif.

VIII. — Moelle.

La moelle allongée offre des olives bien dessinées et a un diamètre de 18^{mm}. La moelle cervicale mesure 11^{mm} de largeur.

IX. — Nerfs craniens.

1°. — *Nerf olfactif.* — L'état de la pièce ne permet aucune constatation au sujet de l'absence ou de la présence de ce nerf.

2° — *Nerf optique.* — Les deux nerfs font entre eux un angle de 100° environ; pendant la première partie de leur trajet, ils sont parallèles à la scissure de Sylvius. Ils ont un diamètre moyen de 3^{mm}. Au niveau du chiasma, ils sont un peu plus épais.

3°. — *Nerf facial.* — Il émerge, au niveau du bord postérieur du pont de Varole; il se fait remarquer par sa gracilité.

4°. — *Nerf auditif.* — Les caractères opposés sont le propre du nerf auditif, qui apparaît à peu près au même niveau que le facial; il mesure, à son origine, 5^{mm} de diamètre.

Steno frontatus Cuv.

Matériel.

Le matériel consiste en un cerveau de *Steno frontatus* Cuv., conservé entier dans l'alcool formolé; la pièce est légèrement macérée; en outre, elle a été assez profondément entamée[1] aux extrémités antérieure et postérieure par la scie, qui a servi à ouvrir le crâne. La face inférieure du cervelet est également endommagée; l'hypophyse et la plupart des paires crâniennes font défaut.

Je crois, cependant, utile de consigner ici la description de cette pièce, en raison de sa grande rareté.

Ce *Steno frontatus* ♂ mesurait 2^{m} 15; il fut capturé le 10 août 1901, dans le voisinage des îles du Cap-Vert par 14° 50' N., 25° 24' 45'' W., Greenw. (Stn. 1179).

La face dorsale de cet encéphale est représentée planche II.

Poids et dimensions principales de l'encéphale de Steno frontatus.

Poids de l'encéphale, sans les méninges, après conservation dans l'alcool formolé..... 1369 gr.

[1] Ces brèches n'ont pas été figurées sur la planche; les circonvolutions tranchées ont été raccordées.

Longueur approximative de l'animal		2^{m} 15.
Manteau de l'écorce (les deux hémisphères réunis)	Longueur maxima	118^{mm}.
	Largeur maxima au niveau des circonvolutions présylviennes	82
	Largeur maxima au niveau des circonvolutions sylviennes inférieures	165
	Epaisseur maxima au niveau des circonvolutions présylviennes	60
	Epaisseur maxima au niveau des circonvolutions suprasylviennes	100
Pont de Varole	Diamètre horizontal	1^{mm}.
	Diamètre vertical	(?)
Cervelet	Longueur	50
	Flèche	21
Corps calleux	Largeur maxima	110
	Longueur maxima	56
Lobe limbique	Largeur maxima	37
	Longueur maxima	34
Bulbe : Largeur maxima		15
Moelle cervicale : Largeur maxima		11
Distance de l'extrémité antérieure des hémisphères à l'extrémité postérieure du cervelet		144
Portion de cervelet non recouverte par les hémisphères		23

I. — Aspect général.

a. — Conformation générale. — Le cerveau de ce *Steno frontatus* présente l'aspect globuleux caractéristique des Cétodontes; son diamètre transversal moyen est même supérieur à son diamètre longitudinal maximum; vu par la face dorsale, il dessine une sorte de trapèze surbaissé, à grande base postérieure.

Le cervelet s'étend à découvert au delà du bord postérieur des hémisphères sur une portion notable, et, dans le cas présent, cette disposition paraît bien réelle.

b. — Hémisphères. — Dans la forme générale des circonvolutions et des scissures (à l'exception toutefois de la scissure de Sylvius et de la scissure présylvienne), on note, suivant l'hémisphère envisagé, une asymétrie sensible.

Certaines d'entre ces formations (telles la scissure latérale et la scissure suprasylvienne) présentent des variations accusées, aussi bien au point de vue de leur situation qu'au point de vue de leur dessin.

En outre, les circonvolutions sont très nombreuses, fines, méandriques et se répartissent assez peu nettement en groupes, par suite de très nombreux plis de communication.

La face latérale offre ici encore l'aspect réniforme habituel.

II. — Manteau de l'écorce.

A. — Scissures.

1°. — *Scissure de Sylvius.*

La scissure de Sylvius est bien développée et frappe par sa forte inclinaison en arrière; la vallée, qui y donne accès, est assez courte mais très évasée (22^{mm} d'ouverture).

La scissure proprement dite est presque rectiligne et mesure environ 30^{mm}; elle est environnée par une série de circonvolutions assez étroites, irrégulières, qui lui sont soit perpendiculaires soit obliques, en tous cas jamais parallèles.

2°. — *Scissure ectosylvienne.*

La scissure ectosylvienne, très profonde, décrit une courbe assez tendue en arrière, mais surtout en avant de l'extrémité de la scissure de Sylvius; son étendue est très limitée.

3°. — *Scissure suprasylvienne.*

La scissure suprasylvienne n'est bien accusée que sur l'hémisphère gauche, ou elle occupe la position habituelle; mais, dans ce cas encore, elle n'est nettement dessinée que dans la portion moyenne; à droite, il est assez malaisé de la suivre, par suite de ses sinuosités et des plis de passage qui l'interrompent.

4°. — *Scissures latérales.*

Entre la scissure suprasylvienne et l'espace interhémisphérique, existent trois autres scissures, plus ou moins accentuées, mais offrant toutes ce caractère commun d'être parallèles au grand axe de l'encéphale. Par leurs rapports et leur position, ces sillons correspondent aux scissure ectolatérale, scissure latérale proprement dite et scissure endolatérale.

a. — *Scissure ectolatérale.* — La scissure ectolatérale est surtout développée à droite, où on peut la suivre, sur un parcours de 110^{mm} environ, depuis la scissure coronale, jusqu'au voisinage du tiers postérieur de l'hémisphère; elle est sensiblement rectiligne. A gauche, elle est sinueuse et bien moins nette; dans la portion postérieure même, elle est constamment interrompue par des plis de communication, au niveau desquels, elle n'est plus indiquée que par des incisures superficielles.

b. — *Scissure latérale proprement dite.* - Après la sylvienne, c'est la plus profonde et la plus manifeste de toutes les scissures; elle est assez rapprochée de la fente interhémisphérique (au minimum, 8^{mm}; au maximum, 30^{mm}); elle est moins régulière que la précédente, et sur chaque hémisphère, elle débute, à peu près au niveau de l'origine de la scissure présylvienne, au voisinage de l'extrémité supérieure de la scissure coronale, à une vingtaine de millimètres de la face interne de l'hémisphère, dont elle se rapproche progressivement, environ jusqu'en son milieu; au-delà, elle décrit une nouvelle courbe à concavité externe et vient se terminer en arrière à 25-30^{mm}, de part et d'autre de la fente interhémisphérique; en somme, les deux scissures latérales délimitent un ménisque biconcave.

c. — *Scissure endolatérale.* — Sur l'encéphale indivis, on ne distingue qu'une très petite portion de cette scissure, qui est nettement repérée par deux replis circonvolutionnaires saillants; elle est remarquable par sa brièveté : débutant à plusieurs centimètres en arrière de la scissure présylvienne, elle décrit une courbe parallèle au contour externe de la face dorsale du manteau et se termine sur la face interne de l'hémisphère; de bout en bout, elle mesure 70^{mm}.

5°. — Scissure coronale.

La scissure coronale est séparée de la scissure latérale par quelques circonvolutions; mais celles-ci sont peu épaisses et leurs rapports ne présentent rien de particulier. La scissure coronale parcourt la face antéro-externe de l'hémisphère, suivant une ligne à peu près perpendiculaire à la scissure de Sylvius à laquelle elle aboutit après un parcours d'environ 60^{mm}.

6°. — Scissure présylvienne.

L'extrémité antéro-inférieure des hémisphères constitue une saillie cunéiforme, très accusée, bien délimitée, d'une part, par la fente interhémisphérique, d'autre part par la scissure rhinale, enfin par une scissure qui, débutant vers l'extrémité antérieure du bord supéro-interne et aboutissant à l'entrée de la scissure de Sylvius, correspond à la scissure présylvienne.

De part et d'autre, cette scissure prend naissance sur la face interne de l'hémisphère, qu'elle échancre plus ou moins profondément, puis se dirige vers la scissure de Sylvius avec une obliquité variable suivant l'hémisphère : à droite, elle rencontre la scissure sus-indiquée à 34^{mm} de la face interne; à gauche à 30^{mm}.

7° — *Scissure rhinale.*

Elle est à peine marquée, les circonvolutions avoisinantes passant presque sans transition au lobe désert.

B. — Circonvolutions.

Le manteau de l'écorce renferme plusieurs groupes principaux de circonvolutions, limités par les scissures précédemment décrites et qui tous sont ordonnancés par rapport à la scissure de Sylvius.

1°. — *Circonvolutions sylviennes inférieures.*

Elles sont comprises entre la scissure ectosylvienne et la scissure de Sylvius, autour de laquelle elles se recourbent; elles sont irrégulières, renflées périphériquement et présentent de nombreuses anastomoses.

2°. — *Circonvolutions sylviennes supérieures.*

Le groupe des circonvolutions sylviennes supérieures forme, dans toute son étendue, un épais massif, qui s'élargit encore dans sa portion postérieure; ses limites latérales sont bien marquées dans la portion moyenne, en dehors par la scissure ectosylvienne, en dedans par la scissure suprasylvienne; mais, en raison des faits de structure signalés ci-dessus, la démarcation est malaisée aux deux extrémités.

Dans les zones, où le groupe des circonvolutions sylviennes supérieures atteint sa largeur maxima, on constate une tendance à la constitution de deux rangées longitudinales de plis transversaux; mais ce n'est là que l'indice d'une tendance et non une disposition complètement réalisée.

3°. — *Circonvolutions suprasylviennnes.*

Elles n'acquièrent ici qu'un faible développement et forment une bande longitudinale, légèrement concave en dehors, se poursuivant d'une extrémité de l'hémisphère à l'autre; mais les scissures suprasylvienne et ectolatérale, qui la bordent respectivement en dehors et en dedans, ne lui dessinent de limites nettes que dans la portion moyenne.

4°. — *Circonvolutions médianes.*

Les circonvolutions médianes forment, chez le *Steno*, un groupe important, fortement saillant, mais sensiblement asymétrique au double point de vue des limites et du relief; elles se subdivisent en trois groupes (médian externe, médian, médian interne), dessinés par les scissures ectolatérale — latérale; latérale — endolatérale; endolatérale — limbique; elles représentent chacune une proéminence, surtout manifeste pour les circonvolutions médianes externes mais dont l'emplacement et l'importance varient d'un hémisphère à l'autre.

a. — *Circonvolutions médianes externes.* — Ce sont les plus développées du groupe et elles se distinguent, dès le premier coup d'œil, par la saillie qu'elles dessinent à la face de l'hémisphère; elles sont renflées au centre, légèrement amincies aux extrémités.

b. — *Circonvolutions médianes.* — Elles épousent le contour des précédentes, et, par conséquent, présentent des dispositions inverses; elles figurent une sorte de ménisque biconcave, qu'on peut suivre depuis la scissure coronale jusqu'à la face postérieure de l'hémisphère.

c. — *Circonvolutions médianes internes.* — Etendues seulement sur une portion de la face interne de l'hémisphère, elles sont peu développées et forment une masse ovalaire bien limitée en avant, comme on l'a vu, mais se confondant en arrière avec la portion postérieure du groupe médian.

5°. — *Circonvolutions présylviennes.*

Elles figurent, à l'extrémité antérieure des hémisphères, une sorte de coin légèrement plus volumineux à gauche qu'à droite, limité en dehors par la scissure présylvienne, en dedans par la scissure limbique, en bas par le lobe désert, car la scissure rhinale est à peine indiquée. Les circonvolutions présylviennes affectent une direction générale verticale et présentent des plissements assez accusés ainsi que de nombreuses anastomoses.

Leur volume est, comme chez le *Grampus griseus*, très faible et ne représente qu'une minime partie de l'hémisphère. D'importants plis de passage établissent des rapports étroits entre les circonvolutions présylviennes et les circonvolutions sous-sylviennes.

6°. — *Circonvolutions sous-sylviennes.*

Les circonvolutions sous-sylviennes (insula) bordent la lèvre antérieure de la scissure de Sylvius, et il est nécessaire d'écarter légèrement cette dernière pour en apercevoir la partie proximale. L'insula dessine un croissant sur lequel s'insèrent une douzaine de plis inégaux, séparés les uns des autres par des sillons radiaires assez profonds et limités par deux sillons circulaires; l'interne est sensiblement le plus accusé.

III. — Grand lobe limbique.

Le grand lobe limbique du *Steno frontatus* rentre, pour ses traits généraux, dans le schéma habituel; toutefois, il se distingue par son développement asymétrique, par la faible importance de son segment inférieur ainsi que par son contour qui tend à devenir circulaire : son diamètre horizontal est égal à 70^{mm}, son diamètre vertical à 56^{mm}.

Il comprend les scissures et circonvolutions suivantes :

A. — Scissures.

Extérieurement, le grand lobe limbique, en dépit d'importants plis de passage, est très nettement limité par la scissure limbique qui, dans le cas présent, est assez sinueuse. La rainure du corps calleux et le sillon de l'hippocampe marquent encore plus nettement ses bornes internes.

B. — Circonvolutions.

1°. — *Première circonvolution limbique.*

La première circonvolution limbique affecte une importance tout à fait inégale, suivant l'hémisphère envisagé, certaines parties, à peine ébauchées sur une face, acquérant un développement notable sur l'autre; elle comprend deux branches principales seules présentes à gauche, mais subdivisées à droite; elle se continue sans démarcation nette avec la deuxième circonvolution limbique.

2° — *Deuxième circonvolution limbique.*

Son origine peut, théoriquement, être fixée au niveau du bourrelet du corps calleux. En ce point, elle est unique et mesure 5^{mm} de large; elle se renfle bientôt

mais s'amincit de nouveau en un ruban de 2^{mm} d'épaisseur, aboutissant au renflement du lobule de l'hippocampe.

C. — Lobe désert.

A l'extrémité de son diamètre horizontal, le grand lobe limbique est interrompu par le lobe désert, imparfaitement limité par les scissures qui l'environnent, mais facilement reconnaissable à son aspect lisse ; il est légèrement bombé et mesure 20^{mm} de longueur sur 25^{mm} de largeur.

IV. — Configuration intérieure des hémisphères.

La nécessité de ne pas détruire cette pièce m'a forcé à borner mes observations.

Le corps calleux se distingue par sa longueur. Il débute par un bourrelet bien dessiné mais faiblement recourbé ; la portion médiane est amincie et se prolonge par une bande terminale sensiblement plus épaisse qui se dirige perpendiculairement en bas ; l'épaisseur moyenne du corps calleux oscille autour de 3^{mm}.

V. — Pédoncules cérébraux.

Les pédoncules cérébraux sont courts mais trapus ; ils ont une largeur de 15^{mm}.

VI. — Pont de Varole.

Le pont de Varole présente l'aspect oblong habituel ; sa largeur est de 35^{mm} sur 32^{mm} de longueur.

VII. — Cervelet.

Le cervelet comprend trois lobes très distincts ; le médian frappe par son faible développement et son aspect natté ; il est réduit à une étroite bande séparée des lobes latéraux par deux profondes scissures. Sa longueur est de 50^{mm} sur 8^{mm} de largeur ; il ne représente qu'une très faible portion du cervelet, constitué surtout par les lobes latéraux ; chacun de ceux-ci est prismatique et divisé sur sa face dorsale en deux masses inégales par un grand sillon circonférentiel.

VIII. — Moelle.

Les olives sont bien dessinées, très saillantes.

La moelle cervicale à un diamètre de 12^{mm}.

Globicephalus melas Traill.

Matériel.

Le matériel recueilli par la *Princesse-Alice* consiste, pour le *Globicephalus melas* Traill, dans les pièces suivantes :

1°. — Un *Globicephalus melas*, mesurant 4^m 10.

2°. — Un *Globicephalus melas*, mesurant 3^m 86.

Ces deux animaux furent capturés le 13 juin 1897, dans les parages des Baléares, par 38° 02' N. et 0° 39' 15'' E. Greenw. (Stn. 771).

3°. — Un *Globicephalus melas* ♂, mesurant 4^m 92 et pesant environ 1200 kilogr.

4°. — Un *Globicephalus melas* ♀, mesurant 3^m 95 et pesant environ 800 kilogr.

Ces deux animaux furent capturés le 21 mars 1902, dans les parages de Monaco, par 43° 25' N., et 8° 10' 15'' E., Greenw. (Stn. 1253).

La description suivante est surtout basée sur le cerveau du numéro 3, dont l'état de conservation est de beaucoup le plus satisfaisant. Cette pièce est représentée sur la planche III.

La planche IV est relative au numéro 2.

Poids et dimensions principales de l'encéphale de Globicephalus melas *Traill, mesurant 4^m 92 de longueur.*

Poids de l'encéphale, sans les méninges, après conservation dans l'alcool formolé	3050 gr.
Poids de l'hémisphère droit, y compris les méninges	1300
Poids de l'hémisphère gauche, y compris les méninges	1180
Poids des tubercules quadrijumeaux du pont, du cervelet, du bulbe et de cinq centimètres de moelle cervicale	570
Longueur approximative de l'animal	4^m 92
Poids approximatif	1200 kg.
Manteau de l'écorce (les deux hémisphères réunis). — Longueur maxima	172^{mm}.
Manteau de l'écorce (les deux hémisphères réunis). — Largeur maxima au niveau des circonvolutions présylviennes	113
Manteau de l'écorce (les deux hémisphères réunis). — Largeur maxima au niveau des circonvolutions sylviennes inférieures	230

Manteau de l'écorce (les deux hémisphères réunis)	Epaisseur maxima au niveau des circonvolutions présylviennes	74mm.
	Epaisseur maxima au niveau des circonvolutions suprasylviennes	126
Lobe limbique	Diamètre horizontal	98
	Diamètre vertical	68
Corps calleux	Longueur	63
	Flèche	21
Cervelet	Longueur maxima	101
	Largeur maxima	156
Pont de Varole	Longueur maxima	45
	Largeur maxima	51
Bulbe : Largeur maxima		23
Moelle cervicale : Largeur maxima		16
Distance de l'extrémité antérieure des hémisphères à l'extrémité postérieure du cervelet[1]		186
Portion de cervelet non recouverte par les hémisphères[1]		14

I. — Aspect général.

a. — Conformation générale. — Le cerveau constitue une masse ramassée, qui frappe par le développement de son diamètre transversal; vu par la face dorsale, son contour s'inscrit dans un trapèze surbaissé, à grande base postérieure.

b. — Hémisphères cérébraux. — Les deux hémisphères présentent des différences portant sur la forme générale, sur l'agencement des circonvolutions et des scissures, enfin sur le poids; chacun d'eux constitue une pyramide à quatre faces, dont la base serait représentée par la face interne et le sommet par les circonvolutions sylviennes inférieures. La face latérale affecte un aspect réniforme très net, dû au recourbement de la portion postérieure sur la portion antérieure, sensiblement horizontale. Les circonvolutions sont particulièrement nombreuses et enchevêtrées et, des trois espèces envisagées ici, le Globicéphale est certainement le type où le manteau de l'écorce revêt la plus grande complexité.

[1] Par suite de l'arrachement des tubercules quadrijumeaux et des pédoncules cérébraux, ces deux chiffres ne sont qu'approximatifs.

II. — Manteau de l'écorce.

A. — Scissures.

1°. — *Scissure de Sylvius.*

Chez le Globicéphale, la scissure de Sylvius est très accentuée; elle débute par une vallée à bords très évasés, limitée antérieurement par le lobe désert et large, à l'entrée, de 40^{mm}. La scissure, proprement dite, mesure 50^{mm}; elle est rectiligne assez étroite, mais profonde environ de 40^{mm}; vers elle convergent une série de circonvolutions obliques ou perpendiculaires, très contournées et fréquemment anastomosées.

2°. — *Scissure ectosylvienne.*

Cette scissure est très nette dans la région immédiatement supérieure à la scissure de Sylvius et continue à être bien visible dans la portion postérieure de l'hémisphère; en avant, elle se ramifie irrégulièrement, est entrecoupée de nombreux plis de communication et cesse d'être reconnaissable à une certaine distance en arrière de la scissure coronale. Elle est formée de plusieurs lignes brisées, irrégulières, dessinant une sorte d'arc enveloppant les circonvolutions sylviennes inférieures.

3°. — *Scissure suprasylvienne.*

La scissure suprasylvienne affecte une direction générale longitudinale, mais, en réalité, elle est formée d'une série de lignes brisées inégales, souvent interrompues elles-mêmes par des plis de passage. Néanmoins, on peut la repérer exactement, grâce à sa profondeur, qui empêche de la confondre avec les scissures accessoires. Elle prend naissance, à quelques centimètres en arrière de la scissure coronale et se prolonge jusqu'à la face postérieure de l'hémisphère.

4°. — *Scissures latérales.*

L'hémisphère du Globicéphale offre deux scissures latérales, une scissure latérale proprement dite et une scissure endolatérale.

a. — Scissure latérale. — Cette scissure parcourt tout l'hémisphère, depuis le niveau de la scissure coronale dont elle n'est séparée que par une ou deux circonvolutions, jusqu'à la face inféro-postérieure; elle est extrêmement profonde et subdivise le manteau suivant une ligne à peu près parallèle au plan médio-sagittal;

cependant ses extrémités, notamment l'extrémité postérieure, divergent légèrement vers le bord externe.

En dehors de cette analogie générale de situation et d'orientation commune aux deux scissures, on ne note que des variations intéressant le relief des circonvolutions avoisinantes.

b. — Scissure endolatérale. — La scissure endolatérale est formée de deux parties : la première naît à la face dorsale de l'hémisphère, au voisinage de l'origine de la scissure présylvienne, environ à 25^{mm} de la scissure interhémisphérique; après un trajet oblique de 50^{mm}, elle gagne la face interne de l'hémisphère où elle dessine une courbe très régulière, se poursuivant jusqu'au pôle inférieur du cerveau; elle incise profondément le manteau et aucun pli de communication ne l'interrompt sur un parcours de plus 250^{mm}.

5° — Scissure coronale.

Elle dessine une ligne légèrement oblique, unissant le bord antéro-supérieur de la scissure de Sylvius à la scissure latérale, dont elle demeure cependant séparée, comme on l'a vu, par l'épaisseur de quelques circonvolutions.

6°. — Scissure présylvienne.

La scissure présylvienne droite affecte une netteté remarquable; elle naît à 60^{mm} en arrière de l'extrémité antérieure de l'hémisphère, sur le bord même de la face interne dont elle est séparée par une circonvolution qui l'emboîte à son origine; elle se dirige, en divergeant, vers la scissure de Sylvius, qu'elle rencontre à 38^{mm} du plan médio-longitudinal; elle est profonde de 40^{mm} en moyenne, et n'est interrompue, qu'en un point, par des circonvolutions assez épaisses.

A gauche, cette scissure affecte la même direction générale, mais elle est un peu plus divergente, et, entrecoupée par de nombreuses et fortes circonvolutions.

B. — Circonvolutions,

Les scissures signalées ci-dessus limitent sept groupes principaux de circonvolutions dont l'énumération suit :

1°. — Circonvolutions sylviennes inférieures.

Elles forment une masse en fer à cheval, limitée dorsalement par la scissure ecto-sylvienne; ce sont des bandes contournées, anastomosées, irrégulières, ne présentant d'autre caractère commun qu'un certain degré de convergence vers la scissure de Sylvius.

2°. — Circonvolutions sylviennes supérieures.

Les circonvolutions sylviennes supérieures figurent, à la face dorsale de l'hémisphère, une torsade à direction générale longitudinale mais à contours irréguliers; leur largeur atteint environ 25^{mm}.

3°. — Circonvolutions suprasylviennes.

Beaucoup plus importantes sont les circonvolutions suprasylviennes, qui dessinent, à la face dorsale de l'hémisphère, une bande de 50^{mm} de largeur, s'étendant depuis la scissure coronale jusqu'à la face postérieure de l'hémisphère; sur la majeure partie de leur trajet, elles sont subdivisées, dans le sens antéro-postérieur, par une scissure accessoire, irrégulière et interrompue fréquemment par d'épaisses circonvolutions. Schématiquement, les circonvolutions suprasylviennes sont formées par deux groupes longitudinaux, dont chacun figure l'aspect d'un ruban, replié sur lui-même, un grand nombre de fois.

4°. — Circonvolutions médianes.

Dans leur ensemble, les circonvolutions médianes représentent une masse limitée par la scissure interhémisphérique, d'une largeur moyenne de 70^{mm}; elles sont, comme on l'a vu, subdivisées en deux groupes secondaires : *a)* les circonvolutions médianes proprement dites, comprises entre la scissure latérale et la scissure endolatérale; *b)* les circonvolutions médianes internes, comprises entre la scissure précédente et la scissure limbique.

a. — Circonvolutions médianes. — Les circonvolutions médianes débutent au voisinage de la scissure coronale par une extrémité rétrécie, limitée par la scissure latérale et la scissure endolatérale; elles se continuent en s'élargissant progressivement jusqu'à une largeur de 45^{mm}. A leur extrémité antérieure, elles ne sont représentées que par une seule circonvolution, qui se subdivise bientôt en deux; dans leur portion moyenne, elles dessinent deux rubans longitudinaux, repliés sur eux-mêmes à la façon d'un accordéon et fréquemment séparés l'un de l'autre par une scissure assez profonde, à direction générale longitudinale.

b. — Circonvolutions médianes internes. — Elles figurent, à la face interne de l'hémisphère, entre la scissure endolatérale et la scissure limbique, un croissant élargi en arrière; elles se composent de deux parties distinctes, à la vérité imparfaitement limitées par une scissure oblique qui naît de la scissure limbique au niveau du

bourrelet du corps calleux, mais différant nettement par leur constitution : la partie antérieure est formée d'un petit nombre de circonvolutions assez grosses; l'autre, de beaucoup la plus volumineuse, renferme des circonvolutions petites, très nombreuses et très contournées.

5°. — *Circonvolutions présylviennes.*

Elles affectent, chez le Globicéphale, l'aspect cunéiforme habituel; malgré de nombreux plis de communication, elles sont bien limitées, en dehors par la scissure présylvienne, en dedans par la scissure limbique, à la face ventrale par le lobe désert. Comme il a été dit précédemment, elles offrent un développement inégal suivant l'hémisphère envisagé; elles dessinent des plis plus ou moins contournés et anastomosés, mais ayant tendance cependant à se diriger vers la scissure rhinale.

Ici encore, l'ensemble de la masse présylvienne ne forme qu'une minime partie du volume total de l'hémisphère; il ne représente guère plus que le $\frac{1}{120}$ du périmètre hémisphérique total.

6°. — *Circonvolutions sous-sylviennes.*

Le lobe de l'insula (Fig. 2) s'étend sous le rebord antérieur de la scissure de Sylvius (à peu près depuis le niveau de la scissure présylvienne), et se prolonge en arrière sous la moitié postérieure des circonvolutions sylviennes inférieures; il dessine une courbe peu accentuée; sa base présente une portion proximale indivise où les plis sont nuls ou peu marqués; mais ceux-ci deviennent de plus en plus apparents au fur et à mesure qu'ils divergent; cependant, les circonvolutions sous-sylviennes demeurent dans un état assez rudimentaire, en tout cas, moins compliquées que chez le *Grampus*.

III. — Grand lobe limbique.

Le grand lobe limbique du Globicéphale se dessine avec une parfaite netteté à la face interne de l'hémisphère; en effet, il est presque partout complètement séparé des circonvolutions avoisinantes; sa configuration générale et ses rapports rentrent dans le schéma habituel; il figure une ellipse dont le grand axe longitudinal mesure 100^{mm} et le petit axe 70^{mm} seulement.

Il comprend les scissures et circonvolutions suivantes :

A. — Scissures.

Les limites externes du grand lobe limbique sont représentées par la scissure limbique, extrêmement profonde, que de très rares plis de passage interrompent

Fig. 2.

Hémisphère droit de *Globicephalus melas* Traill,
disséqué de façon à mettre en évidence les circonvolutions sous-sylviennes (Ss).

seulement de place en place; cette dépression affecte l'aspect d'un fer à cheval à branches inégales. Les limites internes sont représentées en haut (vis à vis du corps calleux) par une profonde scissure (rainure du corps calleux); en bas, par la scissure de l'hippocampe, étroite et anfractueuse.

Vers l'union de son tiers antérieur avec ses deux tiers postérieurs, la portion supérieure de la scissure limbique émet une branche qui se dirige vers le bord dorsal du manteau, en l'échancrant très légèrement; c'est ainsi que chez le Globicéphale, les deux hémisphères offrent l'image d'un sillon crucial extrêmement réduit.

B. — Circonvolutions.

1°. — *Première circonvolution limbique.*

La distinction en deux circonvolutions limbiques est quelque peu schématique, car le sillon qui les limite peut faire défaut.

La première circonvolution limbique s'étend depuis les circonvolutions présylviennes, c'est-à-dire depuis l'extrémité antérieure de l'hémisphère, jusqu'au niveau du bourrelet du corps calleux.

Dans cette dernière région, elle est peu développée et se réduit à deux branches principales, imparfaitement individualisées, s'élargissant en éventail d'arrière en avant, de façon à figurer finalement deux systèmes distincts, superposés dans le plan sagittal.

La branche, la plus rapprochée du corps calleux, épouse le contour de ce dernier et, après s'être imparfaitement subdivisée en trois ou quatre rameaux, elle se continue par un pli de communication important avec les circonvolutions présylviennes. A l'union de son tiers postérieur avec son tiers moyen, elle émet, à gauche, une branche qui remonte vers la face dorsale de l'hémisphère, interrompt la branche supérieure et se perd dans le groupe présylvien.

Le bord dorsal de la branche principale juxta-calleuse est limité par un sillon, au delà duquel se trouve la branche principale de la première circonvolution limbique sus-indiquée; cette dernière est simple, à peine incisée et se termine dans un pli de communication, émané de la branche inférieure principale.

2°. — *Deuxième circonvolution limbique.*

Comme dans les deux types précédemment examinés, la deuxième circonvolution limbique se distingue par sa simplicité et son faible développement; elle débute au niveau du bourrelet du corps calleux par une bande étroite, parcourue par une incisure superficielle longitudinale; dans son tiers moyen, elle se réduit à un mince repli, qui se renfle avant de se perdre dans le lobe de l'hippocampe; finalement, elle se recourbe en arrière sous la forme d'un crochet.

C. — Lobe désert.

Le lobe désert est bien développé; il dessine, en avant de la bandelette optique, une sorte de croissant, long de 22^{mm} et large de 35^{mm}; on peut le suivre jusqu'au voisinage du genou du corps calleux; sa surface, complètement exempte de plis, est piquetée de pertuis, donnant passage à des vaisseaux; il se distingue ainsi manifestement des régions avoisinantes; en outre, la scissure rhinale lui constitue une démarcation assez nette.

IV. — Configuration intérieure des hémisphères.

a. — Corps calleux. — Le corps calleux forme une voûte épaisse de 4^{mm} en moyenne, à concavité ventrale peu accusée. Sa face dorsale, assez régulièrement convexe d'arrière en avant, est parcourue par un sillon superficiel médio-longitudinal, de part et d'autre duquel s'observent des stries radiées, figurant des nerfs de Lancisi.

Le genou est fortement épaissi et ses cornes vont se perdre profondément dans l'épaisseur de l'hémisphère, au voisinage du corps strié. La portion médiane est formée par une lame légèrement amincie d'avant en arrière. Le bourrelet, très recourbé, offre latéralement un forceps major puissant, en rapport avec le ventricule latéral.

Quant à la face ventrale du corps calleux, elle est lisse et donne insertion au trigone ainsi qu'au septum lucidum.

Si, dans le but de se rendre compte des rapports du corps calleux, on pratique à divers niveaux des coupes au couteau, parallèles au plan horizontal, on constate qu'en aucun point on ne retrouve la figure classique du centre ovale (coupe de Foville); en effet, les diverses scissures, qui sillonnent le manteau de l'écorce, pénètrent si profondément la substance des hémisphères qu'à aucun niveau, les sections horizontales (Fig. 3 et 4) ne cessent d'être morcelées en îlots.

b. — Trigone, septum et toile choroïdienne. — Le trigone, peu développé, a une forme triangulaire; il s'étend sous le tiers antérieur du corps calleux, où il figure une cloison imparfaite, constituée par des fibres, à direction longitudinale prédominante; ses deux extrémités antérieure et supérieure se continuent avec le corps calleux, tandis que la portion moyenne du bord supérieur donne insertion au septum lucidum. La face ventrale est libre et n'est séparée du troisième ventricule que par une toile choroïdienne remarquablement épaisse et villeuse.

c. — Couche optique et corps strié. — La couche optique est en rapport immédiat avec les pédoncules cérébraux; elle forme, de part et d'autre du plan sagittal, deux

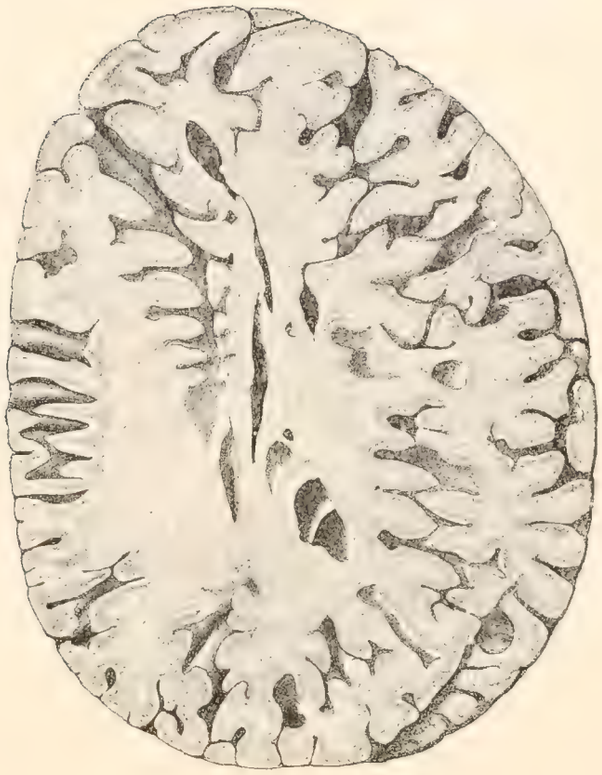


Fig. 3.

Hémisphère cérébral de *Globicephalus melas* Traill; coupe pratiquée parallèlement au corps calleux, à 3 centimètres de la face dorsale.

Fig. 4.

Hémisphère cérébral de *Globicephalus melas* Traill; coupe parallèle à la précédente, intéressant le corps calleux (C).

masses ovoïdes entre lesquelles existent les tubercules quadrijumeaux, mesurant 15^{mm} de diamètre. Les corps striés la continuent, en avant et en dehors. Ils sont en rapport avec le ventricule latéral et les circonvolutions sous-sylviennes; sur une coupe transversale, une bandelette blanche striée (capsule interne) les décompose en un noyau gris, dorsal, ovalaire (noyau caudé), faisant saillie dans le ventricule latéral et en un noyau ventral (noyau lenticulaire).

d. — Troisième ventricule et ventricules latéraux. — Le troisième ventricule est vaste, ainsi que les ventricules latéraux, dont la surface offre une corne d'Ammon saillante. Les plexus choroïdes sont remarquablement denses et épais.

V. — Pédoncules cérébraux.

Les pédoncules cérébraux sont représentés par deux courts, mais puissants faisceaux, larges de 30^{mm} environ, qui apparaissent au-dessous de la protubérance et divergent bientôt pour se jeter dans l'hémisphère correspondant.

VI. — Pont de Varole.

Il frappe par son aspect massif, nettement quadrangulaire; sa face ventrale présente un sillon longitudinal. Son bord antérieur enserre les pédoncules; son bord postérieur est rétréci, bombé et séparé du bulbe par un sillon profond; les bords latéraux se continuent par les pédoncules cérébelleux moyens, qui sont ici bien développés.

VII. — Cervelet.

Cet organe est caractérisé par l'exagération de son diamètre transversal et par la forme de son lobe médian.

Le lobe médian est réduit à une lame de 6^{mm} de largeur, subdivisé en huit lobules secondaires, plissés transversalement et dont l'extrémité dorsale seule est visible extérieurement; il est séparé par deux profondes scissures des lobes latéraux. Chacun de ces derniers a la forme d'un demi-ovale à grand axe transversal; sa surface est recouverte de plis lamellaires séparés par des sillons d'importance variable. Un grand sillon circonférentiel, dessinant le périmètre cérébelleux et subdivisant l'organe en deux portions ventrale et dorsale, se fait remarquer par sa profondeur. La portion antérieure de la face ventrale est creusée d'une sorte de gouttière, qui abrite les nerfs facial et auditif.

VIII. — Moelle.

Le bulbe est très aplati et mesure 31^{mm} de largeur; son collet est bien accusé. La face ventrale est parcourue par une dépression médio-longitudinale, qui loge le tronc basilaire, et qui aboutit à un trou borgne superficiel. Les faces latérales sont flanquées de deux pyramides volumineuses.

De chaque côté de ces dernières est creusé un large sillon qui va se terminer dans la fossette latérale du bulbe; il sépare les pyramides des olives et renferme les débris des racines du grand nerf hypoglosse.

La face dorsale, d'abord arrondie, s'aplatit bientôt, de façon à former dans ses deux tiers antérieurs, une excavation très ouverte qui constitue le plancher du quatrième ventricule.

La moelle cervicale, également arrondie, a un diamètre de 8^{mm}.

IX. — Nerfs craniens.

1. — Nerf olfactif. — Les pièces ne présentent pas la moindre trace de nerf olfactif.

2. — Nerf optique. — Les nerfs optiques forment des cordons aplatis, larges de 8^{mm}.

3. — Nerf oculo-moteur. — Il naît sur la face ventrale du pédoncule cérébral par plusieurs racines.

4. — Nerf trijumeau. — Il se compose de deux racines inégales apparaissant au même niveau sur le bord externe de la protubérance et mesurant ensemble 6^{mm} de diamètre.

5. — Nerf moteur oculaire externe. — Ce nerf naît, dans le sillon qui sépare le bulbe de la protubérance, par trois racines grêles.

6 et 7. — Nerf facial, Nerf auditif. — Ces deux nerfs émergent côte à côte dans la fossette latérale du bulbe; la première partie de leur parcours s'accomplit dans la gouttière, signalée ci-dessus, à la face ventrale des hémisphères cérébelleux.

TROISIÈME PARTIE

REMARQUES SUR L'ENCÉPHALE DES CÉTACÉS.

I. — Caractères généraux de l'encéphale.

Au point de vue de la conformation générale du cerveau, la ressemblance la plus étroite réunit les Cétodontes aux Mysticètes et la plupart des faits de structure se retrouvent dans les deux groupes.

Au contraire, l'encéphale des Siréniens, que, d'ailleurs, la plupart des zoologistes modernes séparent des Cétacés, appartient à un type complètement différent; chez eux, en effet, toute trace de circonvolutions cérébrales fait défaut et le manteau de l'écorce est simplement sillonné par des dépressions peu accusées [H. C. Chapman (6), F. E. Beddard (2), J. Murie (17, 18)].

Chez les Souffleurs, le cerveau est nettement caractérisé par sa forme globuleuse, par l'exagération du diamètre transversal, par le développement extrême des circonvolutions cérébrales, par sa faiblesse pondérale, enfin par l'atrophie plus ou moins complète du lobe olfactif.

Sous ce dernier rapport, il est à remarquer que les divers Cétacés présentent des variations assez tranchées pour occuper des places différentes dans la classification proposée par P. Broca (26).

Cet illustre anthropologiste, en effet, en se basant sur le degré de perfectionnement du rhinencéphale, divise les cerveaux des Mammifères en deux grandes classes, et W. Turner, modifiant heureusement cette classification, admet un troisième groupe, ce qui permet de tenir un compte plus exact du perfectionnement organique.

Le système de P. Broca-W. Turner comprend les trois types suivants :

1° Type macrosmatique;
2° Type microsmatique;
3° Type anosmatique.

Il est à noter, à ce propos, que la séparation du rhinencéphale, d'avec les hémisphères proprements dits, par une scissure spéciale plus ou moins accusée (scissure

rhinale), semble représenter une disposition fondamentale; en tous cas, celle-ci est déjà présente chez le Petromyzon.

Le groupe macrosmatique caractérisé par des organes olfactifs très développés ne renferme aucun Cétacé; mais, la plupart des Ongulés et des Carnivores y prennent place ainsi que la majorité des autres Mammifères, bien que, chez ces derniers, les lobes olfactifs n'affectent qu'un perfectionnement sensiblement inférieur.

Dans le groupe microsmatique se rangent, avec les Pinnipèdes et les Primates, les Mysticètes.

Enfin, les Dauphins et, vraisemblablement, un certain nombre d'autres Cétodontes représentent le groupe anosmatique, caractérisé par l'absence complète (en apparence tout au moins) d'organes olfactifs.

a. — Volume du cerveau. — Le cerveau des Cétacés de grande taille atteint un poids relativement élevé, dont on ne saurait trouver d'exemples analogues dans les autres groupes de Mammifères; ce fait, d'ailleurs, n'a rien de surprenant puisque ces animaux représentent les géants des faunes passées et présente; il est, d'ailleurs, en harmonie avec l'opinion à peu près généralement admise suivant laquelle le développement quantitatif de l'encéphale, chez un Vertébré quelconque considéré à l'état adulte, dépend de deux conditions :

1°. — Le degré d'évolution organique;

2°. — La grandeur de son organisme.

A titre d'exemple, je rappellerai le cas de la *Balænoptera musculus,* étudiée par G. Guldberg : le cerveau frais[1] pesait 6700 grammes et le corps mesurait, en totalité, 60 pieds.

Malheureusement, on ne possède qu'un très petit nombre de pesées relatives à l'encéphale des Cétacés et, encore, celles-ci n'ont-elles été effectuées qu'exceptionnellement sur des pièces fraîches; la plupart ont trait à du matériel fixé et, le plus souvent, le poids du corps n'a pu être déterminé par suite de l'énormité de la masse.

Aussi, n'est-ce qu'à titre d'indication qu'on peut citer les chiffres suivants, exprimant le rapport du poids du cerveau à celui du corps :

Delphinus spec.? : $\frac{1}{39}$ $\frac{1}{90}$ $\frac{1}{102}$, d'après Leuret.

Phocæna communis : $\frac{1}{93}$, d'après Leuret.

Globicephalus melas : $\frac{1}{400}$, d'après Murie.

Balænoptera musculus : $\frac{1}{14.000}$, d'après Guldberg.

[1] Après fixation dans l'alcool, le poids se réduisit à 3636 grammes.

Megaptera spec.? : $\frac{1}{12.000}$, d'après Eschricht.

Balæna mysticetus : $\frac{1}{25.000}$, d'après Eschricht.

Malgré les objections sus-indiquées, néanmoins, on peut, semble-t-il, dégager certaines conclusions de ces chiffres.

Tout d'abord, chez les Cétacés, le rapport du poids du cerveau au poids du corps parait être plus petit que chez tout autre Mammifère, ce qui est en harmonie avec cette règle formulée par L. Manouvrier : « Le poids relatif de l'encéphale suit d'une manière générale un ordre inverse; il diminue à mesure que la taille augmente, parce que l'encéphale est loin de croître proportionnellement à la masse du corps »[1].

En second lieu, le poids du cerveau paraît plus élevé chez les Cétodontes que chez les Mysticètes, mais, de nouveaux chiffres sont indispensables pour décider si cette règle a une portée générale[2].

En tous cas, au point de vue spécial du rapport qui existe entre le poids du cerveau et celui du corps, les Cétacés occupent une place tout à fait inférieure; en effet, une proportion aussi faible ne s'observe chez aucun autre Mammifère, ainsi qu'il ressort des chiffres[3] ci-dessous.

Rapport du poids du cerveau au poids du corps.

Gibbon	$\frac{1}{48}$.
Chat	$\frac{1}{57}$.
Renard	$\frac{1}{205}$.
Loup	$\frac{1}{230}$.
Chien	$\frac{1}{305}$.

Chez les Oiseaux, le rapport est encore plus favorable (Mésange : $\frac{1}{12}$; Autruche : $\frac{1}{1.200}$); il en est de même chez certains Reptiles (Lézard vert : $\frac{1}{60}$) et ce n'est que

[1] L. Manouvrier (**15**), p. 678.
[2] A ce point de vue, on ne possède, notamment, aucun renseignement relativement au Cachalot.
[3] Empruntés à L. Manouvrier (**15**).

chez les Poissons qu'on observe une proportion aussi faible; chez ces derniers, en effet, le rapport moyen est de $\frac{1}{5.668}$, les termes extrêmes étant représentés par la Carpe ($\frac{1}{248}$) et le Thon ($\frac{1}{37440}$).

D'ailleurs, ainsi que l'a établi L. Manouvrier (**15**), dans une même espèce, au cours du développement ontogenètique, ce rapport ne demeure pas constant; il est soumis à des variations sensibles; d'une manière générale, il est en raison inverse de l'âge :

Rapport du poids du cerveau à celui du corps.

Porc	âgé d'un jour.....	$\frac{1}{22}$.
	adulte.....	$\frac{1}{512}$.
Mouton	fœtus.....	$\frac{1}{33}$.
	adulte.....	$\frac{1}{351}$.

A ce propos, il est à remarquer qu'une réduction extrême de la substance cérébrale s'observe également chez les Cétacés, qui représentent un des exemples les plus typiques de différenciation phylogenètique, poussée à ses dernières limites.

b. — Rapport du cervelet et du cerveau. — Les rapports anatomiques du cervelet et des hémisphères sont difficiles à préciser, par suite des conditions matérielles d'observation; en effet, ce n'est qu'exceptionnellement que l'anatomiste a l'occasion d'examiner l'encéphale des Cétacés en place et encore frais; aussi, ne peut-on dégager aucun résultat précis des descriptions des divers auteurs. Pour le *Phocæna communis*, W. Kükenthal et Th. Ziehen (**44**) admettent que le tiers environ du cervelet est recouvert par les hémisphères; chez l'*Hyperoodon rostratus*, la proportion s'abaisserait à un cinquième et chez le *Beluga leucas*, enfin, la surface cérébelleuse serait complètement libre.

Mais, pour des espèces voisines comme la *Balænoptera musculus* et la *Balænoptera Sibbaldi*, on note des variations sensibles avec les auteurs : chez le premier animal, G. Guldberg (**35**) indique que $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ du cervelet est caché par le cerveau,

alors que pour H. Beauregard (**22**), chez le second, les deux organes sont situés en arrière l'un de l'autre.

On notera, d'autre part, le développement relativement considérable du cervelet, fait qui semble en rapport avec le rôle que les physiologistes s'accordent pour attribuer à cet organe.

c. — *Hémisphères cérébraux.* — Les hémisphères cérébraux de toutes les espèces de Cétacés actuellement existantes se distinguent par leur forme globuleuse et leur plissement extrême, qui n'ont guère d'équivalents dans aucun autre ordre de Mammifères; ils figurent deux masses ramassées [1], sensiblement asymétriques dans nombre de cas [2] (surtout chez les Platanistes) et divisées profondément sur leur face externe par la scissure de Sylvius, dont le dessin, à lui seul, suffirait, d'ailleurs, à caractériser le groupe.

En outre, le nombre et la complexité des circonvolutions achèvent d'imprimer un cachet absolument spécial à l'encéphale; mais, chez ces animaux, on ne retrouve pas la relation directe entre le plissement cérébral et la taille admise par C. Dareste (**9**) [3].

En particulier, on ne note, à ce point de vue, que des différences légères entre les encéphales de Dauphin et ceux des plus grands Mysticètes; et, aucun Souffleur, même parmi les plus petits, ne prend place dans le groupe des lissencéphales.

Toutefois, le circonvolutionnement palléal s'exagère peut-être dans les types les plus volumineux, de telle sorte qu'au groupe des Cétacés s'appliquerait plutôt cette proposition de L. Manouvrier (**15**) : « Si le volume d'un cerveau croît sous l'influence de la taille, il doit se plisser pour que sa surface reçoive un accroissement proportionné. A intelligence égale dans un même type zoologique, les animaux les plus grands auront le cerveau plus plissé que les espèces de petite taille » [4].

II. — Dispositions générales des circonvolutions.

Conformément au schéma de P. Brôca, les circonvolutions cérébrales des Cétacés se subdivisent en deux formations nettement distinctes :

a. — Le manteau de l'écorce;

b. — Le grand lobe limbique.

[1] Toutefois les hémisphères cérébraux des Mysticètes adultes sont plus allongés que ceux des Cétodontes, mais ces différences sont beaucoup moins sensibles chez le fœtus.

[2] D'après G. Guldberg (**35**), l'asymétrie se retrouve, chez les Balénoptères, même jusque dans l'hypophyse.

[3] « Lorsque dans un même groupe naturel, on trouve des espèces très différentes par la taille, on arrive à reconnaître que ces espèces sont aussi très différentes entre elles par l'aspect de la surface de leur cerveau; les plus petites ont le cerveau lisse ou presque lisse; puis viennent des circonvolutions peu nombreuses, droites, et seulement indiquées par des sillons peu profonds, symétriques sur les deux hémisphères; puis enfin, des circonvolutions nombreuses, des anfractuosités très flexueuses présentant à leur surface de nombreuses dépressions et n'ayant plus de symétrie ». C. Dareste (**9**), p. 65.

[4] L. Manouvrier (**15**), p. 129.

A. — Manteau de l'écorce.

Malgré le plissement extrême du manteau de l'écorce, on peut cependant y distinguer un certain nombre de circonvolutions assez bien caractérisées, au point de vue morphologique tout au moins.

On notera, toutefois, qu'aucun fait de structure ne légitime et même n'autorise la division des hémisphères en lobes, ainsi que nombre d'auteurs influencés par des souvenirs anthropomorphiques ont tenté de le faire ; le seul point de repère, comme on le verra plus loin, est représenté par la scissure de Sylvius et par conséquent, on ne saurait faire plus, sans dépasser la limite des faits d'observation, que de distinguer, dans l'hémisphère, deux lobes antérieur et postérieur, dont l'homologie, d'ailleurs, demeure absolument incertaine.

L'étude du manteau de l'écorce des Cétacés, poursuivie indépendamment de toute idée préconçue, aboutit simplement à la reconnaissance d'un certain nombre de circonvolutions caractérisées essentiellement par leur ordonnancement longitudinal et leur tendance au dédoublement [1].

J'ai déjà eu l'occasion d'insister sur les difficultés fondamentales auxquelles on se heurte, si on essaye d'établir une nomenclature de l'encéphale, reposant sur des bases morphologiques rigoureuses; on peut même dire qu'actuellement une telle tentative est illusoire; aussi convient-il de se borner à décrire les encéphales des Cétacés, de la façon la plus simple et la plus explicite, sans préjuger aucunement de la valeur des divers faits de structure; de la sorte se trouveront élaborés, au fur et à mesure des circonstances favorables, les matériaux nécessaires à l'œuvre de synthèse qui s'imposera dès qu'un ensemble suffisant de données organogenètiques et embryologiques aura été recueilli.

Dans le cas présent, le plan de description le plus rationnel consiste à prendre comme point de départ le seul fait de structure dont l'homologie soit indiscutable : la scissure de Sylvius; d'ailleurs, c'est autour de cette dernière que s'ordonnancent plus ou moins nettement toutes les circonvolutions du manteau. A ce point de vue, le cerveau des Cétacés n'est pas sans analogie avec celui des Carnivores et des Ruminants.

Les circonvolutions palléales occupent toute la face dorsale, une grande partie de la face ventrale ainsi qu'une portion assez étendue de la face interne des hémisphères ; elles sont dirigées dans le sens antéro-postérieur, mais pelotonnées à la façon d'un ruban replié sur lui-même; elles se poursuivent, pour la plupart, sur une étendue considérable, parfois même d'un pôle à l'autre, de telle sorte que, pour cette raison, encore, il n'est pas possible de délimiter de lobes cérébraux.

[1] C'est ainsi que chez certains types, on observe des circonvolutions secondaires et même des circonvolutions tertiaires.

Les diverses circonvolutions (Fig. 5) qui recouvrent le manteau peuvent se ramener aux groupes suivants :

1° — Circonvolutions sylviennes inférieures.

Elles forment un massif rayonnant autour de la scissure de Sylvius et sont limitées par une profonde scissure à concavité ventrale : la scissure ectosylvienne.

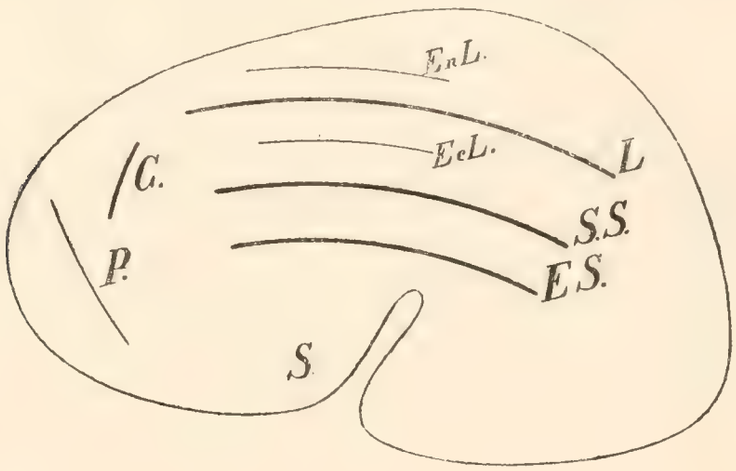


Fig. 5. — *Schéma des principales scissures palléales des Cétodontes (Hémisphère gauche, face externe).*

S. — Scissure de Sylvius;
E. S. — Scissure ectosylvienne;
S. S. — Scissure suprasylvienne;
L. — Scissure latérale;
EcL. — Scissure ectolatérale;
EnL. — Scissure endolatérale;
C. — Scissure coronale;
P. — Scissure présylvienne.

2°. — Circonvolutions sylviennes supérieures.

Elles dessinent un puissant faisceau longitudinal plus ou moins subdivisé dans le sens antéro-postérieur; elles sont comprises entre la scissure ectosylvienne (en dehors) et la scissure suprasylvienne (en dedans).

3°. — Circonvolutions suprasylviennes.

Elles s'étendent de la face postérieure jusque vers l'extrémité antérieure entre les scissures suprasylvienne et latérale.

4°. — *Circonvolutions médianes.*

Elles forment la limite supéro-interne du manteau ; elles sont limitées en dedans par la scissure limbique. Elles sont fréquemment subdivisées en trois groupes longitudinaux par les scissures endolatérale et ectolatérale, (circonvolutions médianes externes entre les scissures ectolatérale et latérale ; circonvolutions médianes entre les scissures latérale et endolatérale; circonvolutions médianes internes entre les scissures endolatérale et limbique).

5°. — *Circonvolutions présylviennes.*

A l'extrémité antéro-interne de l'hémisphère fait saillie un bloc cunéiforme de circonvolutions, limitées latéralement par la scissure présylvienne, d'où leur nom de circonvolutions présylviennes : à la face ventrale, elles se terminent à la scissure rhinale. Cette dernière sépare, en effet, les circonvolutions en question d'une zone lisse, désignée par P. Broca (**26**) sous le nom de lobule désert ou de désert olfactif, pour mettre en relief l'absence de plis au niveau de la région cérébrale correspondant au rhinencéphale des autres Mammifères.

6°. — *Circonvolutions sous-sylviennes.*

En outre de ces formations apparentes sans dissection, en réséquant la majeure partie des circonvolutions sylviennes inférieures, on met à découvert une couronne rayonnante de circonvolutions dont les rapports sont ceux de l'insula chez les autres Mammifères.

Ce groupe de circonvolution dessine un arc à concavité ventrale et comprend un nombre variable de faisceaux radiaires; il est limité par le sillon circulaire interne et le sillon circulaire de Reil (à l'extérieur). Suivant la remarque de M. Holl (**11**), dans son ensemble, l'insula des Cétacés rappelle les dispositions réalisées chez certains Ongulés (Cheval, Renne); elle est caractérisée par son enfouissement profond sous les circonvolutions sylviennes inférieures et par les rapports étroits qu'elle affecte vis à vis du lobe de l'hippocampe; d'autre part, elle est imparfaitement limitée du côté des circonvolutions palléales, auxquelles elle se relie par de nombreux plis de passage.

B. — Grand lobe limbique.

Le grand lobe limbique a la forme d'un ovale, à grand axe longitudinal; il est séparé du manteau de l'écorce par une scissure en fer à cheval, extrêmement

profonde, la scissure limbique. Les limites internes sont figurées, dorsalement, par une scissure profonde (la rainure du corps calleux), ventralement, par le sillon de l'hippocampe. Il comprend essentiellement deux circonvolutions : une circonvolution supérieure volumineuse et une circonvolution inférieure, en général, beaucoup moins importante.

Dans son ensemble, le lobe limbique présente un développement considérable, en rapport, comme l'a établi P. Broca (**26**) avec la régression du rhinencéphale; le lobe du corps calleux y affecte, notamment, un plissement extrême.

Le rhinencéphale n'est jamais bien développé; le maximum de réduction s'observe chez les *Delphinidés*, qui sont dépourvus de nerf olfactif; chez les *Mysticètes*, l'atrophie est moins accusée.

Il est à remarquer, toutefois, qu'à ce point de vue, les embryons de Cétodontes sont mieux doués que les adultes : chez le jeune fœtus de *Monodon*, notamment, G. E. Smith (**59**) a retrouvé le bulbe olfactif qui fait défaut déjà chez le nouveau né; l'auteur se base sur cette constatation pour conclure que les Cétodontes sont dérivés assez récemment, (peut-être même très récemment), d'animaux, dont la structure cérébrale rentrait dans le schéma habituel des Mammifères.

Je signalerai, ensuite, le développement assez faible du corps calleux (à l'exception toutefois de la portion antérieure), l'importance relative des commissures moyenne et postérieure, le volume du thalamus, et, par contre, la réduction du corps strié et du noyau caudé.

Le cervelet, enfin, est caractérisé par le faible développement et par l'aspect morcelé du lobe médian; les deux lobes latéraux sont volumineux et présentent, chez certains Cétodontes, un sillon circonférentiel ainsi qu'une gouttière ventrale abritant les nerfs facial et auditif.

III. — Homologies des scissures et des circonvolutions.

Après avoir décrit d'une façon essentiellement objective les diverses scissures et circonvolutions de l'encéphale des Cétacés, il convient d'envisager la question de leur homologation.

En se plaçant uniquement sur le terrain de l'anatomie comparée, P. Broca, a, dès 1878, pressenti les affinités réelles des Cétacés : il est possible, pensait cet anatomiste, de prouver que les circonvolutions si compliquées des Cétacés, quelque spéciales qu'elles soient, peuvent se ramener à un type peu différent de celui des Solipèdes et des grands Pachydermes [1].....

Quelques années après, Beauregard, dans ses recherches sur l'encéphale des Balénidés, vérifiait l'exactitude de cette proposition et estimait que le rapprochement,

[1] P. Broca (**26**), p. 459.

signalé par P. Broca, méritait d'autant plus de fixer l'attention, que, dans des travaux antérieurs, il avait mis en lumière les nombreux points de contact que présentent les Cétacés avec les Pachydermes (et spécialement avec les Solipèdes), dans leur mode de placentation[1].

Plus récemment (1895), W. Kükenthal et Th. Ziehen (**14**) ont eu recours à la méthode comparative; les patientes et minutieuses investigations de ces deux auteurs ont été étendues à un nombre considérable de types d'Ongulés, de Canidés, de Félidés, d'Ursidés et de Pinnipèdes et, grâce à sa documentation, leur travail représente une source unique de renseignements. Leurs recherches ont d'ailleurs abouti à l'établissement d'homologies importantes.

De l'ensemble des données anatomiques, un fait se dégage actuellement : l'analogie générale de conformation des cerveaux de Cétacés avec ceux des Ruminants et surtout avec ceux des Solipèdes.

En effet, le grand lobe limbique des Cétacés présente une particularité assez caractéristique des Ongulés : dans les deux groupes, l'arc supérieur de la scissure limbique se prolonge en avant du corps calleux; toutefois, à l'inverse de ce qu'on observe dans le Cheval, elle s'interrompt, chez les Souffleurs, en arrière du point où elle va se continuer avec la scissure de Sylvius.

Du côté du manteau de l'écorce, on note des ressemblances assez caractéristiques au point de vue de la complication des circonvolutions et de leur ordonnancement suivant la direction antéro-postérieure.

L'embryologie confirme, d'ailleurs, ce rapprochement; à ce point de vue, la comparaison des cerveaux embryonnaires du *Cheval* et du *Beluga* est particulièrement instructive[2].

Chez l'un et l'autre de ces animaux, le plissement du manteau se manifeste, tout d'abord, par l'apparition de dépressions longitudinales, qui pour n'être pas spéciales aux Périssodactyles et aux Cétacés, sont cependant l'indice d'une parenté, que corrobore, d'ailleurs, le mode de placentation. En tous cas, chez le *Cheval* comme chez le *Beluga*, la fosse de Sylvius est le centre autour duquel s'ordonnancent plusieurs scissures, caractéristiques par leur orientation antéro-postérieure et dont la concordance paraît vraisemblable[3].

Les affinités genètiques, révélées par l'Anatomie et l'Embryologie comparées, trouvent, enfin, leur confirmation dans les faits paléontologiques. Flower, en effet,

[1] H. Beauregard, (**22**), p. 414-415.

[2] Comparer, notamment, les figures données par O. C. Bradley (**1**) pour le *Cheval* et par W. Kükenthal et Th. Ziehen (**14**) pour le *Beluga*.

[3] Tel paraît, notamment, être le cas des scissures suprasylvienne et latérale. D'après O. C. Bradley, chez l'embryon de cheval de 129^{mm}, la scissure suprasylvienne « consists, during the earlier stages of its development, of two segments, a condition which may be preserved for some time after birth, or even into adult life... The lateral fissure is one of the deepest on the cranial surface of the hemisphere... The medio-lateral fissure is almost invariabily complicated by antero-posterior fissure (*), which runs parallel in some instances as long as the latter fissure. » (**1**, p. 218-220).

(*) Ecto-medio-lateral fissure de O. C. Bradley.

a montré que les Cétacés dérivent d'espèces terrestres dont la parenté est indiquée par le mode de placentation et qui, ainsi que l'attestent la forme du corps, les téguments, la dentition, le crâne et surtout les membres, se sont profondément modifiées pour s'adapter à un nouveau mode d'existence; mais l'évolution phylogenètique de ces Mammifères marins offre la particularité de s'être effectuée dans une direction absolument divergente, de telle sorte qu'actuellement ces animaux représentent un groupe complètement isolé dans la faune actuelle, caractérisé plutôt par une différenciation extrême que par un perfectionnement organique prononcé. A ce propos, il est intéressant de noter que la dentition homodonte des Cétodontes contemporains peut être considérée comme une dégradation de l'appareil hétérodonte des *Squalodon* et des *Zeuglodon* [1].

L'ensemble des faits anatomiques, embryologiques et paléontologiques concorde donc pour rattacher les Cétacés à une souche encore inconnue, d'où sont dérivés également les Ongulés, mais, la divergence même de l'évolution des Souffleurs rend l'établissement des homologies morphologiques difficile, peut-être même impossible.

Ces conditions défavorables, cependant, n'ont pas empêché P. Broca (**26**) et à sa suite H. Beauregard (**22**), puis G. Pouchet et H. Beauregard (**50**) d'attribuer le nom de sillon de Rolando [2] à la scissure présylvienne; mais, cette homologation ne paraît plus soutenable depuis les recherches comparatives de W. Kükenthal et Th. Ziehen (**44**); en se basant sur les résultats d'examens extrêmement nombreux et méritant la considération la plus sérieuse, ces deux auteurs nient toute analogie entre la scissure présylvienne et le sillon de Rolando *(fissura centralis*, de la nomenclature allemande) et assimilent à ce dernier l'extrémité du sillon qui, émané de la scissure limbique *(fissura splenialis)* vient inciser légèrement le bord interne du manteau.

Mais, quelle que soit la rigueur des déductions morphologiques, il ne faut pas oublier que l'homologation soutenue par les deux anatomistes précédents implique que la localisation des centres moteurs corticaux [3] s'est effectuée dans les divers grands groupes de Mammifères suivant un plan commun. Or, une telle hypothèse ne paraît guère compatible avec les données expérimentales, puisque des animaux très voisins, tels que le *Rat*, le *Cobaye* et le *Lapin*, présentent des discordances à cet égard.

Toutefois, à l'appui de l'opinion soutenue avec une grande apparence de vraisemblance par W. Kükenthal et Th. Ziehen, on peut faire valoir le fait que, chez l'*Ane* [4] la masse des circonvolutions présylviennes est dépourvue de points dont l'irritation

[1] G. E. Smith (**59**), p. 327.

[2] Le même arbitraire dans la nomenclature se répète, d'ailleurs, par la plupart des gyrencéphales.

[3] La simplicité des membres antérieurs et l'absence presque complète de ceinture et d'appendices pelviens créent vraisemblablement, à ce point de vue, des conditions spéciales.

[4] S. Arloing (**1**), p. 117. Pour G. Papillault « le sillon présylvien est perdu dans une zone inexcitable » (**19**), p. 183.

électrique entraîne des mouvements dans les muscles de la vie animale et que, chez les Ruminants [1], la zone excitable est située en avant de la scissure cruciale [2].

Ces dernières constatations sont la preuve du caractère hasardeux des homologies cérébrales, basées uniquement sur le principe des connexions anatomiques; on ne saurait oublier, en effet, qu'une telle méthode a abouti, entre autres résultats, à assimiler au lobe frontal des Primates [3], la région de l'encéphale qui, chez nombre de Mammifères, est précisément dépourvue de zone dont l'excitation provoque des mouvements des muscles de la vie de relation; seules, les homologies fondées sur l'anatomie et l'embryologie comparées et contrôlées ensuite par l'expérimentation peuvent prétendre à une rigueur scientifique.

En résumé, les données anatomiques, embryologiques et paléontologiques tendent toutes à établir que les Cétacés constituent un phylum isolé, dont les plus proches parents sont représentés par les Carnassiers, les Ruminants et surtout les Périssodactyles; par conséquent, il est illusoire de rechercher dans leur cerveau les faits de structure qui caractérisent les Primates, puisqu'il s'agit d'un organe dont l'évolution s'est accomplie dans une direction divergente et dont la différenciation a été poussée à l'extrême.

Dès les premières phases de la vie embryonnaire, un profond abîme se creuse entre ces deux groupes d'animaux : alors que chez les Primates, le premier indice de plissement de l'écorce se traduit par l'apparition de dépressions transversales, chez les Cétacés, au contraire, les scissures les plus primitives s'ordonnancent suivant la direction antéro-postérieure; les Siréniens ne dépassent guère l'état passager réalisé transitoirement par les embryons de Cétacés, mais, chez ces derniers, le manteau atteint progressivement une complexité de plus en plus grande, de façon à représenter le type gyrencéphale par excellence. On notera, à ce propos, la faiblesse extrême du rapport du poids du cerveau au poids du corps. A ce double point de vue, les Souffleurs se différencient nettement de la plupart des autres Mammifères.

Cette complication extrême des circonvolutions cérébrales, en désharmonie manifeste avec l'ensemble de l'organisme, est intéressante à signaler, car elle montre que les divers appareils anatomiques sont susceptibles d'une évolution spéciale, qui s'effectue indépendamment des affinités zoologiques.

Enfin, la multiplicité des types cérébraux soulève une question de première importance, celle des homologies morphologiques; en raison même de la diversité

[1] Marcacci (**16**), p. 831.

[2] Je rappellerai, à ce propos, l'opinion émise par G. E. Smith : « the posterior extremity of the coronal sulcus becomes separated from the rest and linked to the crucial sulcus to form the central (Rolando's) sulcus of the Apes » (**20**), 317.

[3] « J'ai soutenu, seul et longtemps, en opposition avec tous les auteurs que... chez les Carnivores, la région correspondant au lobe central des Primates est située en arrière et au-dessous de la scissure cruciale ». M. Benedikt (**3**), p. 233.

des processus évolutifs qui donnent naissance au relief palléal des divers Mammifères, l'établissement de ces dernières reste incertaine si on se borne à l'étude des connexions anatomiques et de l'organogenèse; seule, la méthode physiologique peut fournir des résultats rigoureux; par conséquent, il est impossible actuellement de se prononcer catégoriquement relativement à l'encéphale des Cétacés; toutefois, il est vraisemblable que la zone psychomotrice est située à la face dorsale des hémisphères, de part et d'autre de la fente interhémisphérique, au voisinage du sillon qui, émané de la scissure limbique, vient échancrer le bord interne du manteau; telle semble être, tout au moins, la notion qui se dégage des faits anatomiques et embryologiques et surtout des applications aux Souffleurs des résultats[1], obtenus par les physiologistes relativement à la localisation des centres moteurs corticaux, chez les Ruminants et les Solipèdes.

[1] La constitution des ceintures thoracique et pelvienne impose, cependant, certaines réserves.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE[1]

A. — Ouvrages généraux relatifs aux circonvolutions.

1. Arloing (S.), *Détermination des points excitables du manteau de l'hémisphère des animaux Solipèdes; application à la topographie cérébrale*, Revue mensuelle de médecine et de chirurgie, t. III, p. 177-186. Paris 1879.
2. Beddard (F. S.), *Notes upon the Anatomy of a Manatee* (Manatus uninguis) *lately living in the Society's Gardens*, Proceedings of the Zoological Society, p. 47-53. London 1897.
3. Benedikt (M.), *Nouvelle contribution à l'Anatomie comparée du cerveau*, Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris, 4e série, t. VII, p. 228-241. 1896.
4. Bradley (O. C.), *The Convolutions of the Cerebrum of the Horse*, The Journal of Anatomy and Physiology, t. XXXIII, p. 215-227. London 1889.
5. Chauveau (A.), Arloing (S.) et Lesbre (F. X.), *Traité d'Anatomie comparée des animaux domestiques*, (Recherches de Lesbre et Forgeot), t. II, p. 454-489, 1 vol. in-8°. Paris 1905.
6. Chapman (H. C.), *Observations on the Structure of the Manatee*, Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, p. 452-462, sp. 453-454. 1875.
7. Dareste (C.), *Mémoire sur les circonvolutions du cerveau chez les Mammifères*, Annales des Sciences Naturelles, Zoologie, 3e série, t. XVII, p. 34-54. Paris 1852.
8. Dareste (C.), *Deuxième mémoire sur les circonvolutions du cerveau chez les Mammifères*, Annales des Sciences naturelles, Zoologie, 4e série, t. I, p. 73-103. Paris 1854.
9. Dareste (C.), *Troisième mémoire sur les circonvolutions du cerveau chez les Mammifères*, Annales des Sciences naturelles, Zoologie, 4e série, t. III, p. 65-111, 2 pl. Paris 1855.
10. Debierre (Ch.), *Qu'est-ce que le lobe limbique*, Atti dell' XI Congresso medico internazionale, t. II, p. 60-61. Roma 1894.
11. Ellenberger (W.) et Baum (H.), *Anatomie descriptive et topographique du chien*, Trad. franç., p. 473-517, 1 vol. 8°. Paris 1894.
12. Garrod (A. H.), *Notes on the Manatee* (Manatus americanus) *recently living in the Society's Gardens*, Transactions of the Zoological Society of London, t. X, p. 137-145, 3 pl., sp. 142-143, pl. XXX. 1877.

[1] Le signe + indique que le ou les signataires des travaux ont omis leurs prénoms.
Les ouvrages, précédés de *, faisant défaut dans les bibliothèques parisiennes, n'ont pu être consultés.

13. His (W.), *Die anatomische Nomenclatur. Nomina anatomica.* Verzeichniss der von Anatomischen Gesellschaft auf ihrer IX Versammlung in Basel angenommenen Namen, 1 vol. 8°. Leipzig 1895.

14. Lesbre + et Forgeot +, *Etude sur les circonvolutions cérébrales dans la série des Mammifères domestiques; Comparaison avec l'homme,* Société d'Anthropologie de Lyon, tiré à part, 17 figures, 72 p. 1904.

15. Manouvrier (L.), *Cerveau,* Dictionnaire de Physiologie de Richet, t. II, p. 670-745, 1 vol. in-8°. Paris 1897.

16. Marcacci +, *Détermination de la zone excitable dans le cerveau des Ruminants,* Archives de physiologie normale et pathologique, 2e série, t. III, p. 831-832. Paris 1876.

17. Murie (J.), *On the Form and Structure of the Manatee* (Manatus americanus), Transactions of the Zoological Society of London, t. VIII, p. 127-202, 10 pl., sp. 180-186, pl. 25. 1872-1874.

18. Murie (J.), *Further Observations on the Manatee,* Transactions of the Zoological Society of London, t. XI, p. 19-48, 5 pl., sp. 39-40, pl. IV. 1885.

19. Papillault (G.), *Les sillons du lobe frontal et leurs homologies,* Revue mensuelle de l'Ecole d'Anthropologie, n° 6, p. 177-201. Paris 1903.

20. Smith (G. E.), *On the Homologies of the cerebral Sulci,* The Journal of Anatomy and Physiology, t. XXXVI, new ser., t. XVI, p. 308-319, 3 fig. London 1902.

B. — Ouvrages relatifs a la neurologie des Cétacés.

21. Baer +, *Nachträgliche Bemerkung ueber die Riechenerven des Braunfisches,* Isis von Oken, t. XVIII-XIX, p. 943. Jena 1826.

22. Beauregard (H.), *Recherches sur l'encéphale des Balænidés,* Journal de l'Anatomie et de la Physiologie, t. XIX, p. 483-516, pl. XXVI-XXXI. Paris 1883.

23. Beddard (F. E.), *A Book of Whales,* p. 77 et suiv. 1 vol. 8°, 320 p. London 1900.

24. Bole (D. E.), *Le lobe limbique dans la série des Mammifères,* p. 34-37, fig. 29-31. Thèse de la Faculté de Médecine de Lille, 1 vol. 8°, 78 p., 4 pl., 42 fig. Lille 1893.

25. Bouvier (E. L.), *Les Cétacés souffleurs,* p. 118-134. 1 vol. in-4°, 220 p. Paris 1889.

26. Broca (P.), *Le grand lobe limbique et la scissure limbique dans la série des Mammifères,* Revue d'Anthropologie, t. I, p. 385-498, 3 fig. texte. Paris 1878.

27. Broca (P.), *Sur la circonvolution limbique et la scissure limbique,* Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris, 2e série, t. XII, p. 646-657. 1877.

28. * Bruns (V.), *Disquisitiones anatomico-physiologicæ de nervis Cetaceorum cerebralibus,* 1 vol. in-8°. Tübingen 1836.

29. Clark (T. E.), *Comparative Anatomy of the Insula,* The Journal of comparative Neurology, t. VI, p. 59-100, 5 pl., sp. 90, fig. 35. Granville, Ohio, U. S. A. 1896.

30. Cuvier (Fr.), *Cetacea,* Todd's Cyclopædia of Anatomy and Physiology, t. I, p. 562-594, sp. 582-584, fig. 271-273. in-8°.. London 1835-1836.

31. Cuvier (G.), *Leçons d'anatomie comparée,* t. II, p. 151, 156, 157, 158. 1 vol. in-8°. Paris an VIII.

32. Eschricht (D. E.), *Undersøgelser over Hvaldyrene*, Det Kongelige Danske videnskabernes Selskabs naturvidenskabelige og mathematiske Afhandlinger, t. xi, p. 127-202, 203-279, 281-320, 321-378, sp. pl. viii. Kjøbenhavn 1845.

33. Flower +, *On Whales, Past and Present*, Lecture delivered at the Royal Institution. Nature, p. 191-202, 226-230. London 1883.

34. Gervais (P.), *Remarques sur l'anatomie des Cétacés de la division des Balénidés, tirées de l'examen des pièces relatives à ces animaux qui sont conservés au Muséum*, Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, t. vii, p. 65-146, 8 planches. 1871.

35. Guldberg (G. A.), *Ueber das Centralnervensystem der Bartenwale*. Tiré à part de : Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger, 154 p., 5 pl. Christiania 1885.

36. Guldberg (G. A.), *Ueber die Grössen - und Gewichtsverhältnisse des Gehirns bei den Bartenwalen und ihren Vergleich mit dem Gehirn der übrigen Cetaceen und anderer Säugethiere*, Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kristiania, p. 52-66. 1885.

37. Guldberg (G. A.), *Zur Morphologie der Insula Reilii*, Anatomischer Anzeiger, t. ii, n° 2, p. 659-665, 3 fig. Jena 1887.

38. Haswell (W. A.), *On the Brain of Grey's Whale* (Kogia Greyi), Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, t. viii, p. 437-439, 1 fig. Sydney 1884.

39. * Hatschek (R.), *Sehnervenatrophie bei einem Delphin*, Arbeiten aus dem neurologischen Institute an der Wiener Universität, t. x, p. 223-229, 1 fig. texte. Wien 1903.

40. Hatschek (R.) et Schlesinger (H.), *Der Hirnstamm des Delphins* (Delphinus delphis), Arbeiten aus dem neurologischen Institute an der Wiener Universität, t. ix, p. 1-117, 25 fig. Wien 1902. Résumé : Neurologisches Centralblatt, p. 308-399. 1903.

41. Holl (M.), *Ueber die Insel des Delphingehirnes*, Archiv für Anatomie und Physiologie, Anatomische Abtheilung, p. 333-344, 3 fig. Leipzig 1903.

42. Hunter (J.), *Observations on the Structure and Œconomy of Whales*, Philosophical Transactions, t. lxxvii, p. 371-450, 8 pl., sp. 423-425. London 1787.

43. Jackson (J. B.), *Dissection of a Spermaceti Whale and three other Cetaceans*, Boston Journal of Natural History, t. v, p. 137-171, sp. 159. 1845-1847.

44. Kükenthal (W.) und Ziehen (Th.), *Ueber das Centralnervensystem der Cetaceen nebst Untersuchungen ueber die vergleichende Anatomie des Gehirns bei Placentaliern*, Denkschriften der medicinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena, t. iii, p. 77-200, pl. iv-xiii. 1889-1893.

45. Leuret (Fr.) et Gratiolet (P.), *Anatomie comparée du système nerveux considéré dans ses rapports avec l'intelligence*, t. i, p. 448-449, 1 pl. folio. 1 vol. 8°. Paris 1839.

46. Major (H. C.), *Observations on the Structure of the Brain of the White Whale* (Delphinapterus leucas), The Journal of Anatomy and Physiology, t. xiii, p. 127-138, 3 pl. London 1879.

47. Murie (J.), *On the Organization of the Caaing Whale* (Globiocephalus melas), Transactions of the Zoological Society of London, t. viii, p. 235-301, 9 pl., sp. 272. 1872-1874.

48. Owen (R.), *On the Anatomy of Vertebrates*, t. iii, p. 91, fig. 60; p. 115, fig. 85; p. 119-120, fig. 94, 95. 1 vol. 8°. London 1868.

49. Owsjannikow +, *Ueber die Rinde des Grosshirns beim Delphin und einigen anderen Wirbelthieren, nebst einigen Bemerkungen ueber die Structur des Kleinhirns*, Mémoires de l'Académie Impériale de Saint-Pétersbourg, série 7, t. xxvi, p. 1-92, 1 pl. 1879.

50. Pouchet (G.), et Beauregard (H.), *Recherches sur le Cachalot*, Nouvelles Archives du Muséum, 3e série, t. iv, p. 80-86, pl. iv. Paris 1892.

51. Rapp (W.), *Die Cetaceen zoologisch-anatomisch dargestellt*, p. 115-123. 1 vol. in-8°. Stuttgart und Tübingen 1837.

52. Rawitz (B)., *Das Centralnervensystem der Cetaceen. I. Das Rückenmark von* Phocæna communis Cuv. *und das Cervicalmark von* Balænoptera rostrata Fab., Archiv für mikroskopische Anatomie, t. lxii, p. 1-40, 2 pl., 6 fig. 1903.

53. Ray (J.), *An Account of the Dissection of a Porpess*, Philosophical Transactions, t. vi, p. 2274-2279. London 1671.

54. Reinhardt (J.), *Ni Tavler til Oplysning of Hvaldyrenes Bygning, udførte til utrykte Foredrag of afdøde Etatsraad Dr D. F. Eschricht*, Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, t. ix, pl. 3, 4, 9. Kjøbenhavn 1873.

55. Scoresby (W.), *Journal of a Voyage to the northern Whale-Fishery.....*, p. 150-151, 1 vol. 8°. Edinburgh 1823.

56. Serres +, *Anatomie comparée du cerveau dans les quatre classes des animaux vertébrés*, t. ii, p. 589; pl. xi, fig. 225; pl. xii, fig. 234. 2 vol. 8°. Paris 1826.

57. Serres + et Gratiolet +, *Recherches sur le groupe des Cétacés. De l'encéphale*, Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, t. 52, p. 891-902. Paris 1861.

58. Serres + et Gratiolet +, *Suite des observations sur l'encéphale d'un jeune Rorqual; des lobes olfactifs*, Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, t. lii, p. 942-947. Paris 1861.

59. Smith (G. E.), *The Brain of the Archæoceti*, Proceedings of the Royal Society of London, t. lxxii, p. 322-331, 4 fig. 1903.

60. Spitzka (E. C.), *The Brain of a Porpoise*, The Medical Record, t. xvii, p. 72. London 1880.

61. Stannius +, *Ueber den Bau des Delphingehirnes*, Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausgegeben von dem Naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg, t. i, p. 1-16. 1846.

62. Tiedmann (F.), *Hirn des Delphins mit dem des Menschen verglichen*, Zeitschrift für Physiologie, t. ii, p. 250-263, 1 pl. Darmstadt 1821.

63. Turner (W.), *The Convolutions of the Brain. A Study in comparative Anatomy*, The Journal of Anatomy and Physiology, t. xxv, p. 105-153, 42 fig., t. xxv. London 1891.

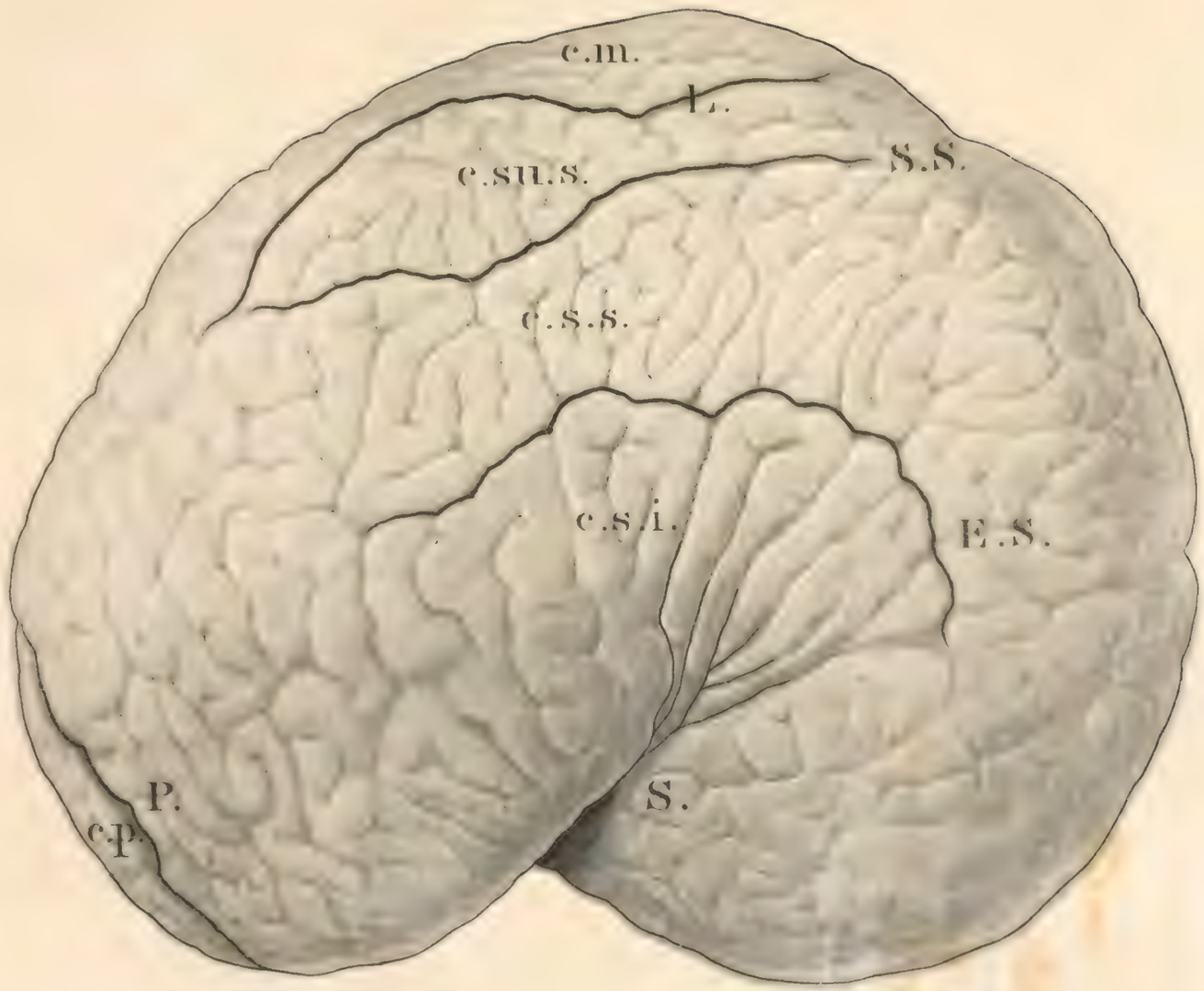
64. Tyson +, *Phocæna, or the Anatomy of a Porpess dissected at Gresham Colledge, with a preliminary Discourse concerning Anatomy and a natural History of Animals*, Dublin's philosophical Journal, t. ii, p. 48-60, 192-207, 1 pl., sp. 200. 1826.

65. Zuckerkandl (E.), *Ueber das Riechcentrum. Eine vergleichend-anatomische Studie*, sp. 19, 89; pl. iv, fig. 42; 1 vol. 8°, 124 p., 7 pl., 25 fig. Stuttgart 1887.

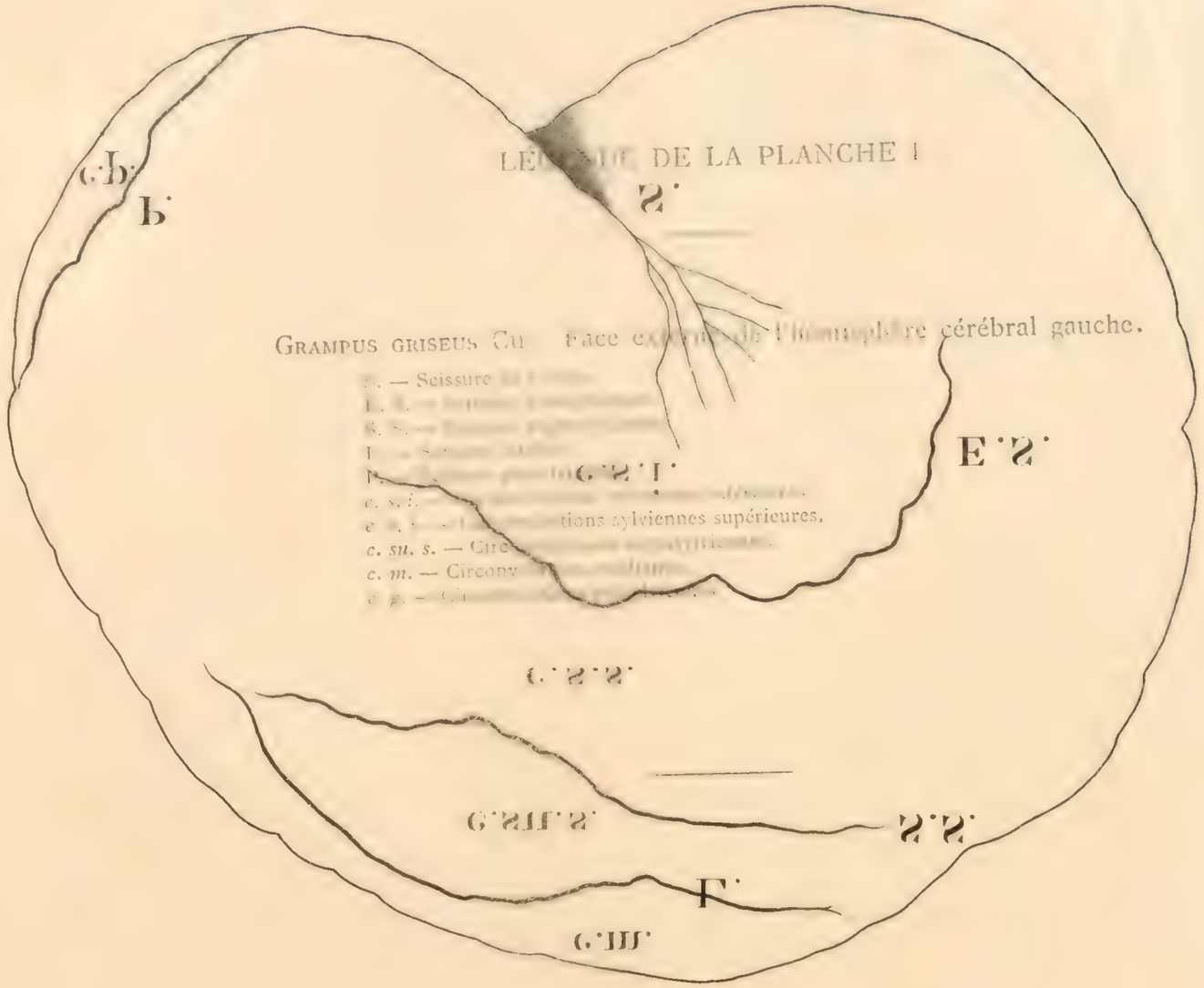
LÉGENDE DE LA PLANCHE I

GRAMPUS GRISEUS Cuv. Face externe de l'hémisphère cérébral gauche.

S. — Scissure de Sylvius.
E. S. — Scissure ectosylvienne.
S. S. — Scissure suprasylvienne.
L. — Scissure latérale.
P. — Scissure présylvienne.
c. s. i. — Circonvolutions sylviennes inférieures.
c. s. s. — Circonvolutions sylviennes supérieures.
c. su. s. — Circonvolutions suprasylviennes.
c. m. — Circonvolutions médianes.
c. p. — Circonvolutions présylviennes.



A. Millet del.



LÉGENDE DE LA PLANCHE I

GRAMPUS GRISEUS Cu[illegible] Face ex[illegible] de l'hémisphère cérébral gauche.

s. — Scissure [illegible]

c. su. s. — Circ[illegible]

c. m. — Circonv[illegible]

[illegible]tions sylviennes supérieures.

A. Millot, del.

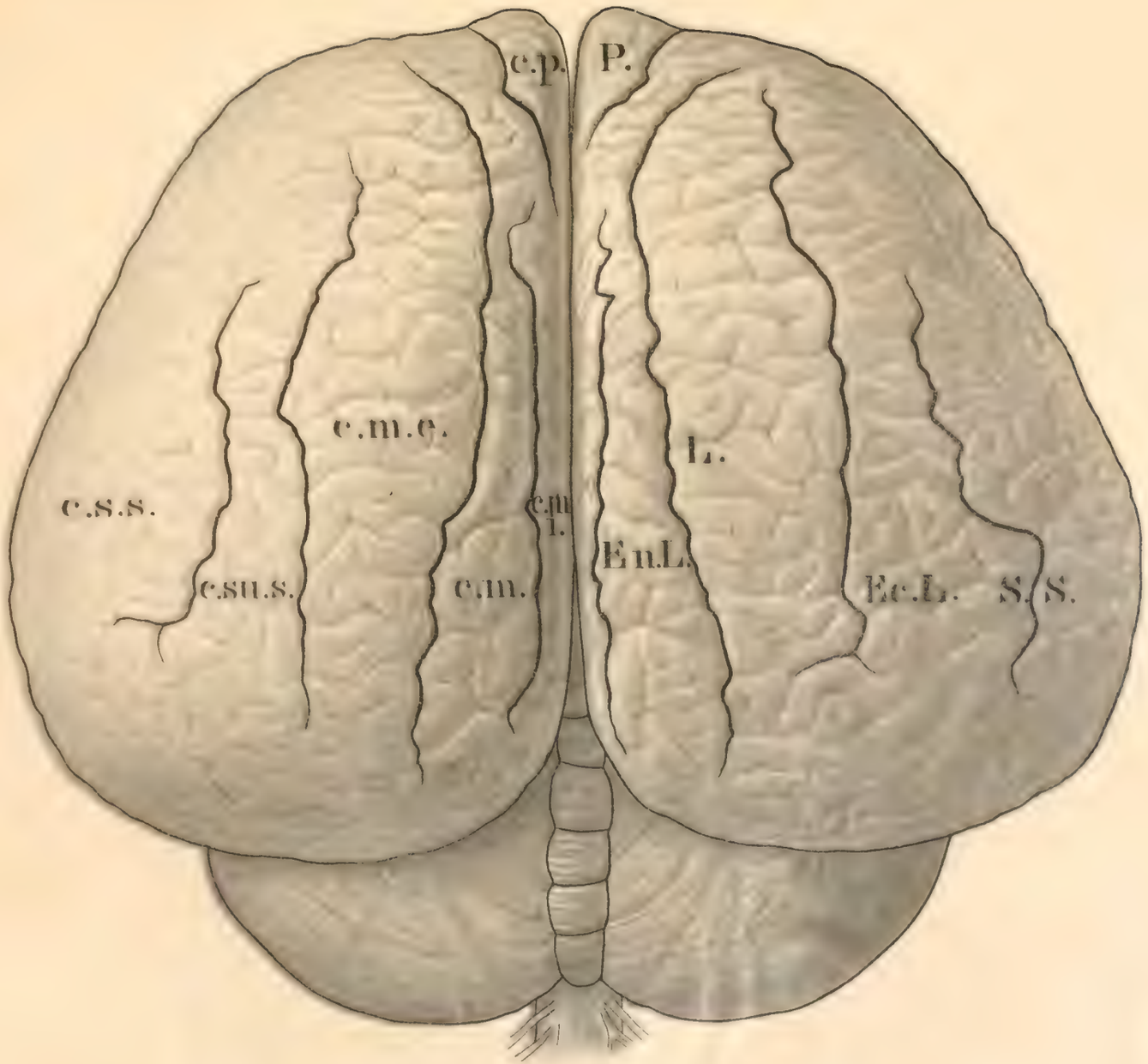
Héliog. Schutzenberger, Paris

GRAMPUS GRISEUS CUV.

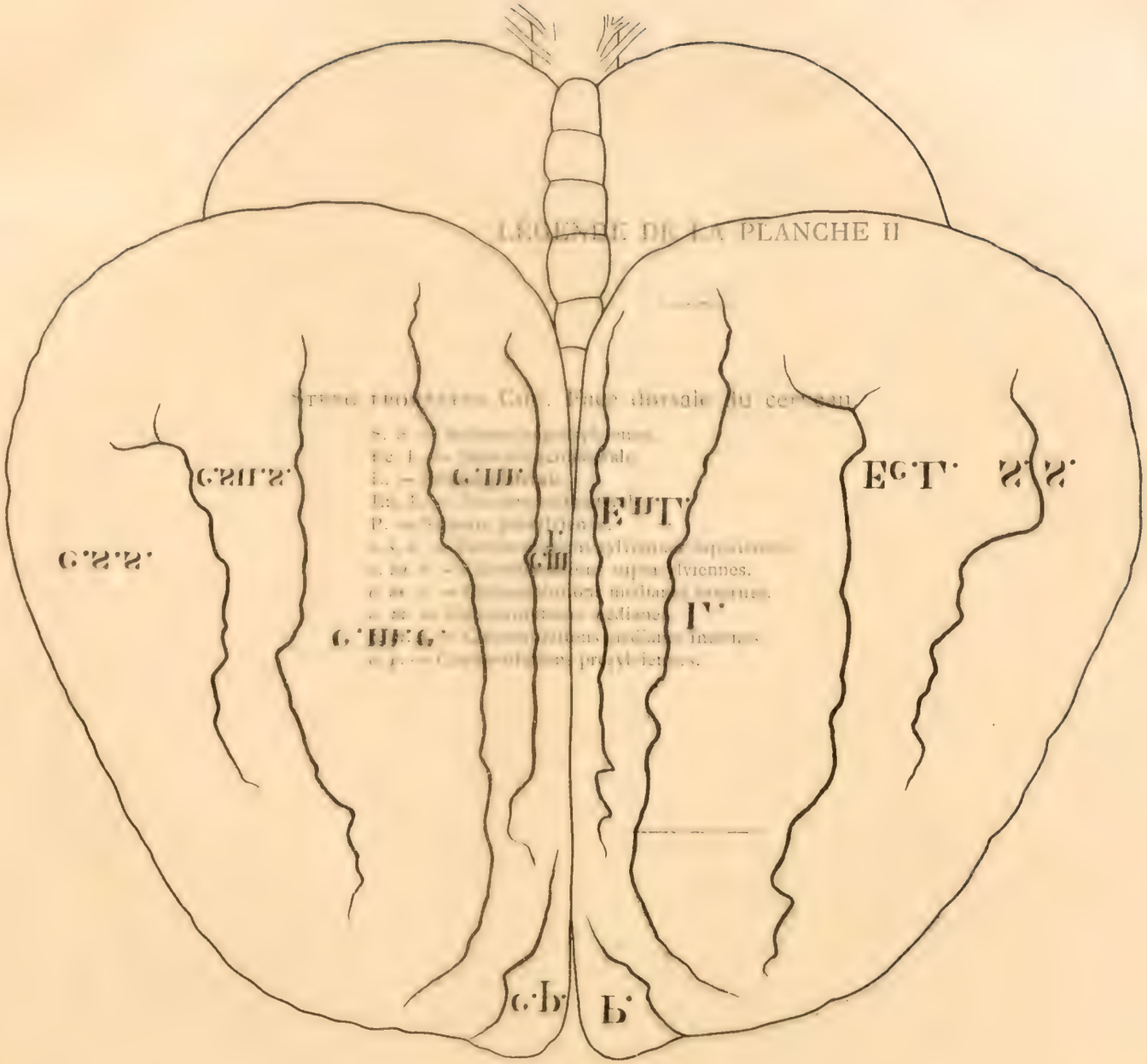
LÉGENDE DE LA PLANCHE II

STENO FRONTATUS Cuv. Face dorsale du cerveau.

S. S. — Scissure suprasylvienne.
Ec. L. — Scissure ectolatérale.
L. — Scissure latérale.
En. L. — Scissure endolatérale.
P. — Scissure présylvienne.
c. s. s. — Circonvolutions sylviennes supérieures.
c. su. s. — Circonvolutions suprasylviennes.
c. m. e. — Circonvolutions médianes externes.
c. m. — Circonvolutions médianes.
c. m. i. — Circonvolutions médianes internes.
c. p. — Circonvolutions présylviennes.



STENO FRONTATUS CUV



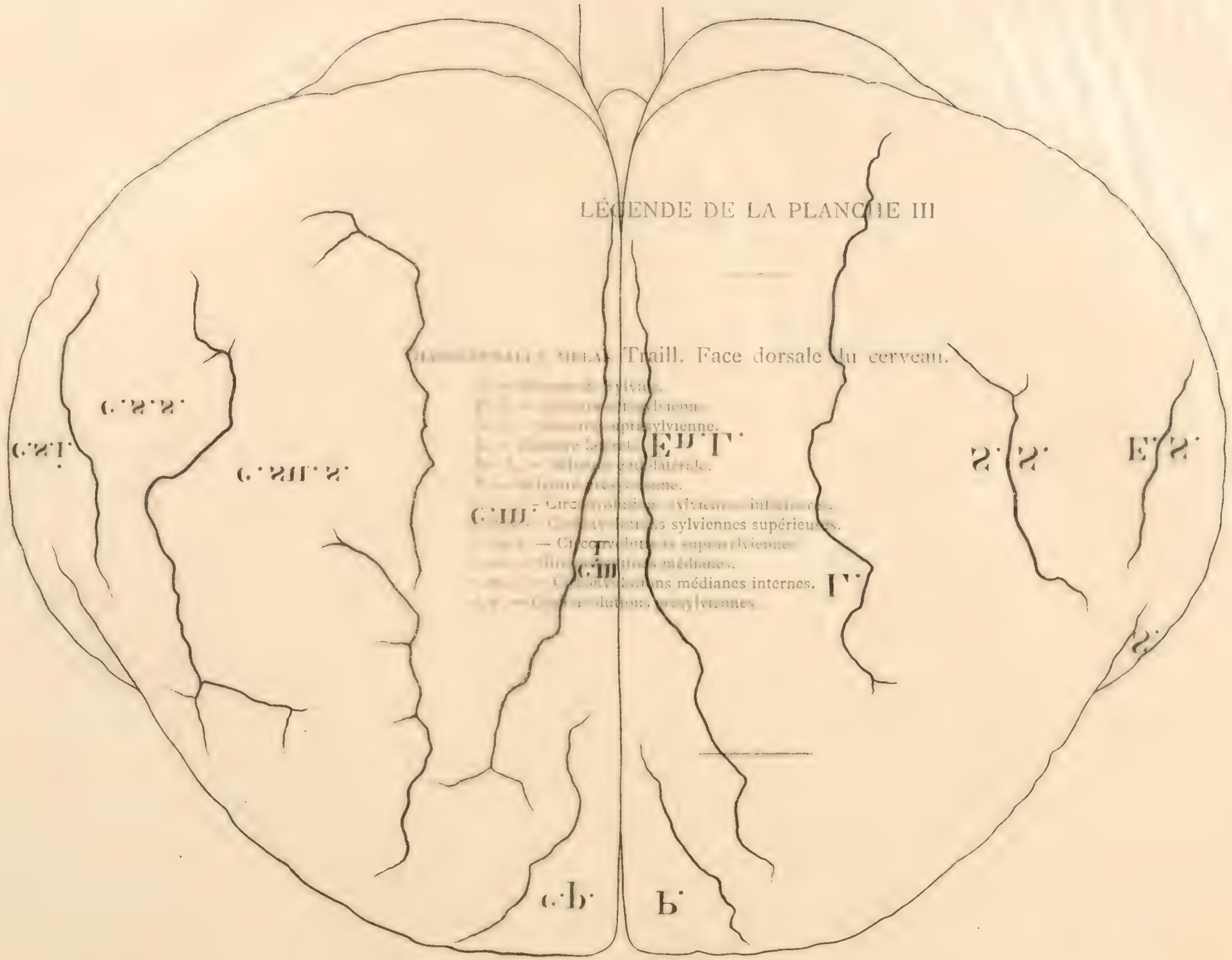
STENO FRONTATUS CUV.

LÉGENDE DE LA PLANCHE III

GLOBICEPHALUS MELAS Traill. Face dorsale du cerveau.

S. — Scissure de Sylvius.
E. S. — Scissure ectosylvienne.
S. S. — Scissure suprasylvienne.
L. — Scissure latérale.
En. L. — Scissure endolatérale.
P. — Scissure présylvienne.
c. s. i. — Circonvolutions sylviennes inférieures.
c. s. s. — Circonvolutions sylviennes supérieures.
c. su. s. — Circonvolutions suprasylviennes.
c. m. — Circonvolutions médianes.
c. m. i. — Circonvolutions médianes internes.
c. p. — Circonvolutions présylviennes.

GLOBICEPHALUS MELAS TRAILL



LÉGENDE DE LA PLANCHE III

Traill. Face dorsale du cerveau.

— Circonvolutions sylviennes supérieures.

— Circonvolutions supra-sylviennes.

— Circonvolutions médianes.

— Circonvolutions médianes internes.

— Circonvolutions sus-sylviennes.

A. Millot del. Héliog. Schutzenberger Paris

GLOBICEPHALUS MELAS TRAILL.

LÉGENDE DE LA PLANCHE IV

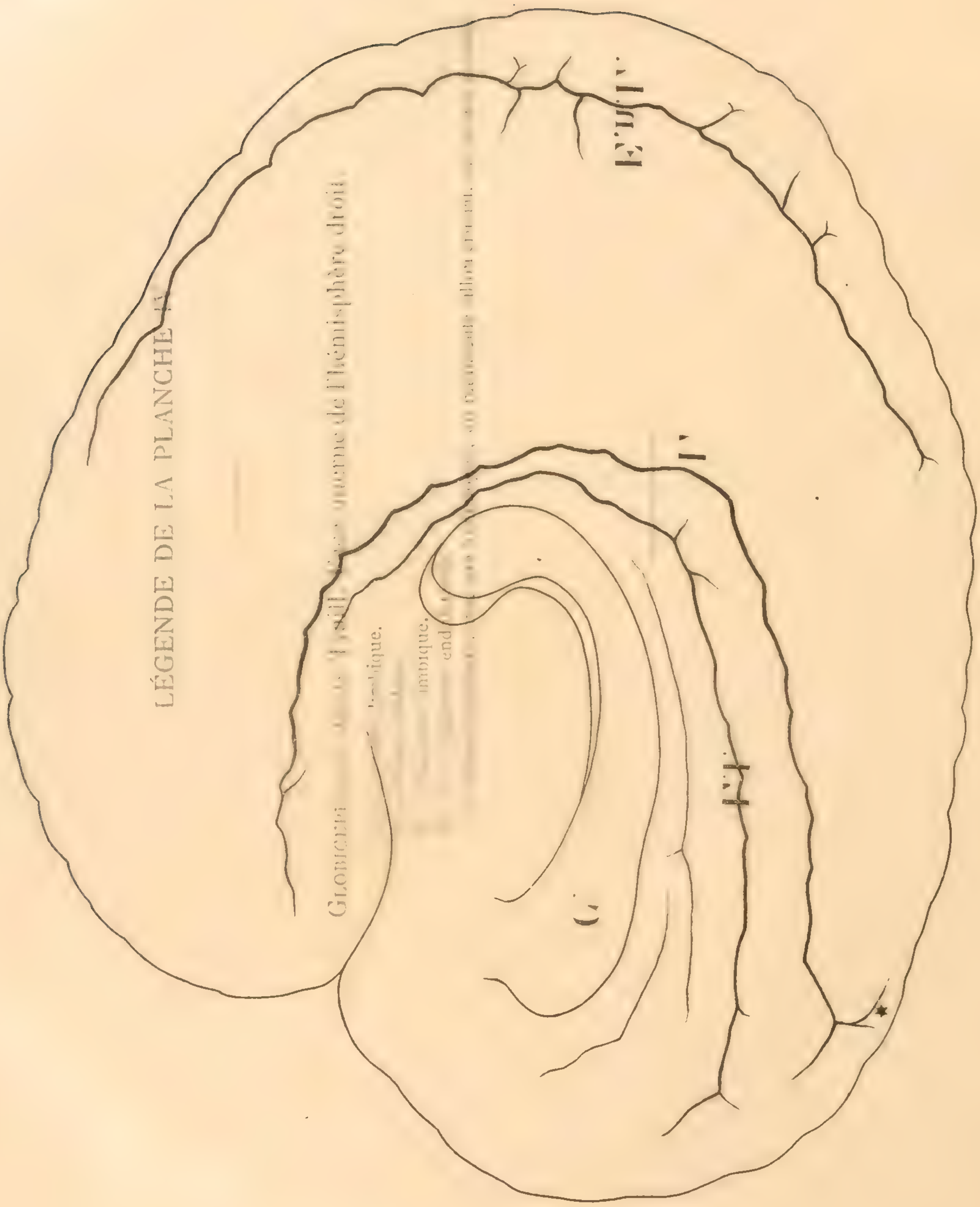
Globicephalus melas Traill. Face interne de l'hémisphère droit.

L. l. — Lobe limbique.
C. — Corps calleux.
L. — Scissure limbique.
En. L. — Scissure endolatérale.
*. — Scissure figurant, avec son homologue, un minuscule sillon crucial, sur la face dorsale.

A. Mac-Leod del.

Heliog. Schutzenberger & Fr.

GLOBICEPHALUS MELAS TRAILL



A. Millot del. Héliog. Schutzenberger. Paris

GLOBICEPHALUS MELAS TRAILL.

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

Pages

Avant propos 3
I. Matériel 3
II. Plan de description 4
Synonymie 10

DEUXIÈME PARTIE

DESCRIPTION DES ENCÉPHALES DE :

Grampus griseus Cuv 12
Steno frontatus Cuv 21
Globicephalus melas Traill 29

TROISIÈME PARTIE

REMARQUES SUR L'ENCÉPHALE DES CÉTACÉS.

I. Caractères généraux de l'encéphale 39
II. Dispositions générales des circonvolutions 43
III. Homologies des scissures et des circonvolutions 47

Index bibliographique 53
Explications des planches 58

Anal.
Aug. 31, 1915